

TEORÍA DE LOS PRECIOS

AVANCES EN EL DEBATE CONTEMPORÁNEO

**Etelberto Ortiz Cruz
(coordinador)**



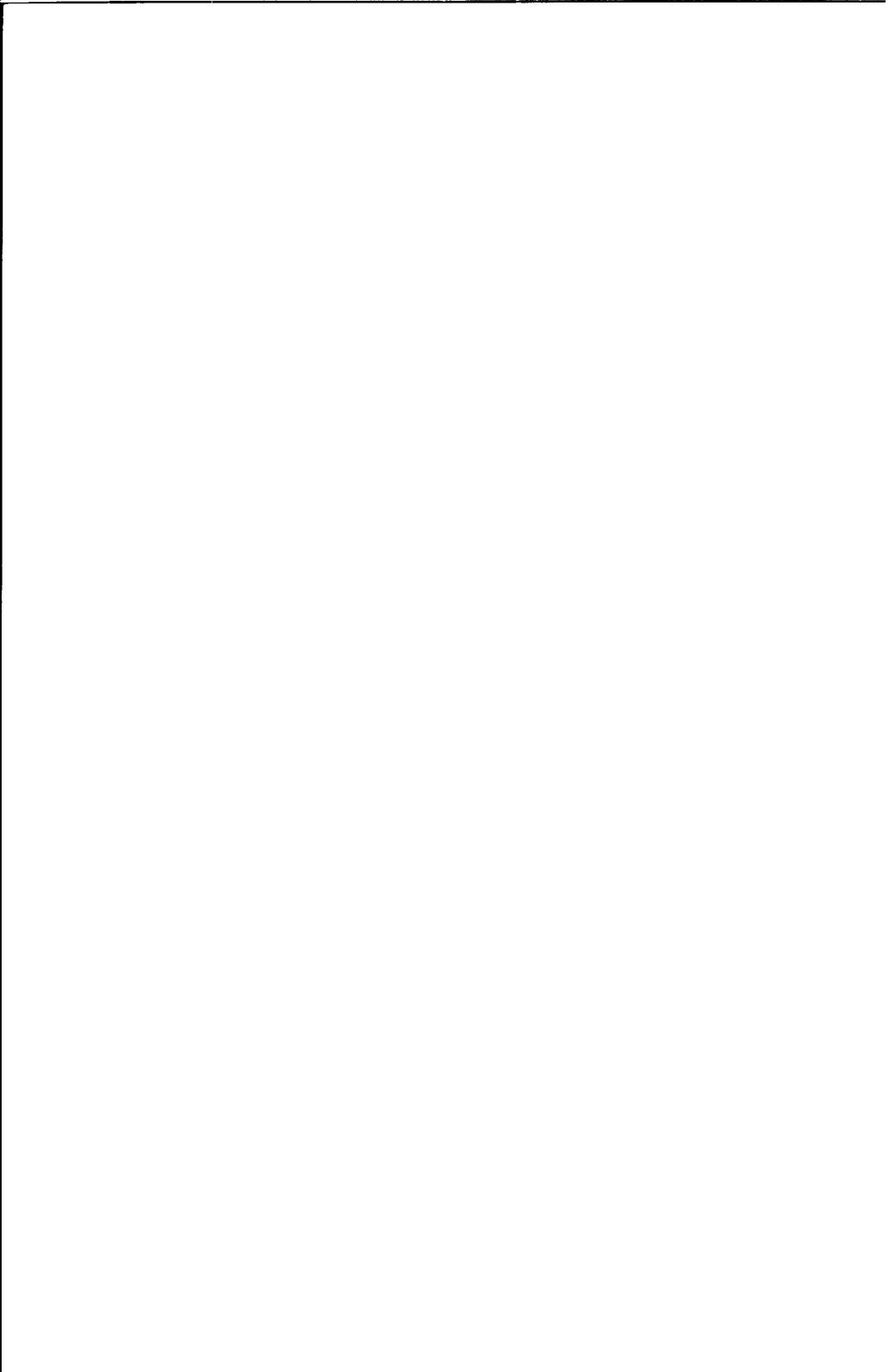
Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

TEORÍA DE LOS PRECIOS

AVANCES EN EL DEBATE CONTEMPORÁNEO



TEORÍA DE LOS PRECIOS

AVANCES EN EL DEBATE CONTEMPORÁNEO

Etelberto Ortiz Cruz
(Coordinador)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Dr. Julio Rubio Oca, *Rector*

M. en C. Magdalena Fresán Orozco, *Secretaria general*

UNIDAD XOCHIMILCO

Quím. Jaime Kravzov Jinich, *Rector*

M. en C. Marina Altagracia Martínez, *Secretaria*

COORDINACIÓN DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Dr. Bernardo Navarro Benítez, *Coordinador*

Lic. Patricia Hernández Cano, *Jefa de la Sección de Producción Editorial*

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Dr. Guillermo Villaseñor García, *Director*

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA

Dr. Cuauhtémoc Pérez Llanas, *Jefe del Departamento*

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. José Sarukhán Kérmez, *Rector*

Dr. Jaime Martusecelli Quintana, *Secretario general*

Dr. Humberto Muñoz García, *Coordinador de Humanidades*

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Dra. Alicia Girón González, *Directora*

Mtra. Verónica Villarespe Reyes, *Secretaria Académica*

Mtro. Alejandro Méndez Rodríguez, *Secretario Técnico*

Maria Dolores de la Peña, *Jefa del Departamento de Ediciones*

© Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Xochimilco

© Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM

Primera edición 1996

Derechos reservados conforme a la ley

ISBN 970-620-994-8

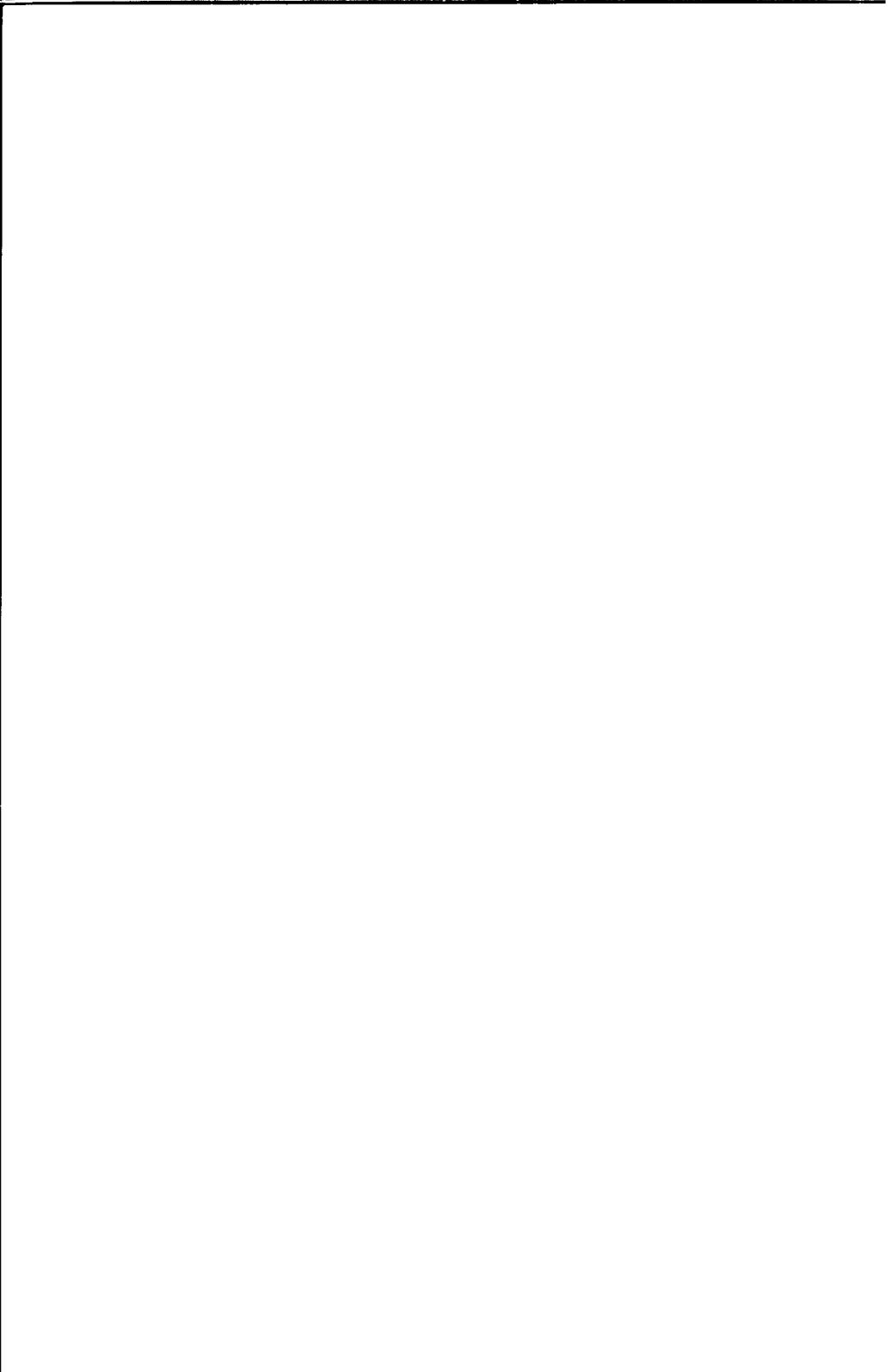
Impreso y hecho en México

Printed and made in Mexico

Agradecimientos

Sin lugar a dudas, este texto no hubiera visto la luz de no ser por el impulso y gran apoyo que prestó la dirección del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, en una primera etapa en su gestación y promoción por el Lic. Benito Rey Romay; y en una segunda etapa con el apoyo para su publicación por la Dra. Alicia Girón. Para ambos expresamos nuestro sincero agradecimiento por la generosidad de su respaldo. Para la concreción de la publicación resultó igualmente invaluable el apoyo recibido por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, en la persona del Quim. Jaime Kravzov J. y del Dr. Bernardo Navarro.

Más sería injusto dejar de mencionar el sinnúmero de elementos de refuerzo que recibimos en diferentes momentos por distintos colegas y amigos, de manera muy escueta no podemos dejar de mencionar a las siguientes personas: la valiosa dirección del Prof. Carlo Benetti, esencial en la concepción general del texto, la ayuda de Jorge Álvarez en la corrección y presentación del manuscrito. A todos ellos expresamos nuestro reconocimiento.



Índice

Presentación	9
Plan de la obra	17
I EXISTENCIA DEL EQUILIBRIO EN LAS TEORÍAS NEOCLÁSICA, CLÁSICA Y MARXISTA	
El modelo Arrow-Debreu y la demostración de existencia del equilibrio general <i>Alberto Benítez</i>	23
La teoría económica de la sociedad descentralizada (Equilibrio general y agentes individuales) <i>Alejandro Nadal y Carlos Salas</i>	41
Teoría neo-ricardiana de los precios: un balance crítico <i>Edith Alicia Klimovsky</i>	69
Valor y precio de producción en la teoría del capital de Marx (Una breve revisión crítica a la literatura sobre el problema de la transformación de los valores en precios de producción) <i>Mario L. Robles Báez</i>	93

Valores y plusvalías negativos: la crítica a la teoría marxista
del valor basada en los modelos de producción conjunta
Alejandro Valle Baeza 117

II PROBLEMAS EN APLICACIONES DE LA TEORÍA NEOCLÁSICA DE LOS PRECIOS

Economía del bienestar y externalidades
John R. Scott Andreta 135

La teoría del comercio intraindustrial
Carlos A. Rozo 161

III ESTABILIDAD E INESTABILIDAD DEL EQUILIBRIO

La formación de las magnitudes económicas:
Desequilibrio e inestabilidad
Franklin Fisher (traducción) 187

Equilibrio y desequilibrio, con fundamento en las teorías
clásica y marxista de la competencia
Etelberto Ortiz Cruz 227

La teoría del desequilibrio: una crítica y una propuesta
Carlo Benetti 263

Presentación

Quien se inicia en el estudio de la economía ha de encontrarse necesariamente con dos formas de aproximación a la teoría del valor: la teoría clásica y marxista (con la teoría del valor trabajo) y la teoría neoclásica (con la teoría de la utilidad y la preferencia revelada). Suele ubicarse a la primera como parte de la historia del pensamiento económico, en tanto se asume a la segunda como el pilar de la teoría “positiva” de la economía. En diversos escritos de una y otra corrientes se cataloga a la primera como producto del pensamiento “radical”, y se reduce a la segunda al ámbito de la “economía burguesa”. Existe, sin duda, una rica tradición con respecto a éstos y otros temas que fueron el centro de un largo debate gracias al cual la crítica y el desarrollo de la teoría económica contemporánea han podido al menos aclarar cuáles son los problemas fundamentales y los puntos críticos de tal discusión. En este trabajo no se pretende innovar al respecto, sino únicamente hacer una presentación ordenada de algunos tópicos fundamentales en la formación de todo economista.

Esto nos obliga a mirar con reserva todos los enfoques teóricos significativos. Incluso, en la concepción de este texto partimos de la necesidad de transmitir dos ideas básicas a todo estudiante de economía:

- La teoría económica es un campo en el que priva un profundo y viejo debate en torno a la forma de interpretar los fenómenos económicos
- Los términos de ese debate, más allá del problema del paradigma sobre la teoría del valor, deben remitirnos al del carácter estático o dinámico de los diferentes cuerpos de la teoría.

La escasez de estudios publicados con respecto al debate actual entre ambas teorías permite inferir un estancamiento en la discusión. Cada paradigma parece haber seguido su propio camino, haciendo caso omiso de la existencia de la crítica. Esta situación se hace patente en los libros de texto convencionales de microeconomía (sobre todo en las ediciones en español). La mayoría de estos libros reducen el problema del estudio de la teoría de los precios a tres tópicos:

- El equilibrio parcial
- Los modelos de competencia y diversas variantes de monopolio y oligopolio
- El equilibrio general competitivo, sea bajo los esquemas de las cajas de Edgeworth o por una presentación un poco más compleja de tipo walrasiana.

Al subrayarse estos tres aspectos se pone énfasis en los teoremas de “existencia del equilibrio”, y se hacen muy escasas referencias a los problemas de estabilidad del equilibrio. En otros casos se llega a una discusión sobre teoría de la empresa y teoría de los juegos aplicada a modelos de competencia.

Por otro lado, en textos intermedios o avanzados se observa, en general, el paso de una argumentación gráfica e intuitiva a un tratamiento formalmente más riguroso en lo matemático, sin tocar necesariamente los temas que hemos mencionado. En las versiones modernas pueden encontrarse demostraciones del equilibrio general con base en la topología, pero sin llegar a una discusión completa de los problemas que aquí nos interesan. Las excepciones se reducen normalmente a los textos en los que se plantean

originalmente los enunciados teóricos.¹ En este volumen, con el cual se inicia una serie, se hace un llamado de atención con respecto a tal estado de cosas. El problema a resolver es que por la vía tradicional se obtiene una imagen muy pobre del debate teórico actual y del estatuto teórico objetivo de la teoría existente, en particular de la visión hegemónica, es decir, la neoclásica.

Se han presentado severas críticas tanto desde otras visiones teóricas, como desde la misma perspectiva ortodoxa. Tales críticas no pueden verse como marginales, pues por un lado han descubierto limitaciones significativas en la teoría, y por el otro han abierto posibilidades importantes a su desarrollo. Por ello no asumimos el estudio de la teoría de los precios únicamente como un conjunto de postulados de la teoría neoclásica; nos parece indispensable también presentar la discusión desde una perspectiva neo-ricardiana y marxista. Pretendemos hacer una contribución a ese respecto, dirigida particularmente a orientar el trabajo de estudiantes de economía de niveles medio y avanzado.

La discusión, sin duda, adquiere importancia sobre todo cuando se vive la paradoja de un mundo instalado en el juego del mercado, pero que tiene una muy insatisfactoria interpretación teórica de los determinantes y el movimiento de la estructura del mercado.

Un elemento que evidencia el estancamiento del debate en ambos campos es el hecho de que por igual se puso un desmedido énfasis en el desarrollo de “teoremas de existencia” del equilibrio. Tal es el caso en la teoría del valor trabajo, puesto que durante décadas descansa mayormente en la discusión de la transformación de valores en precios de producción. Pero también lo es en la teoría neoclásica, en cuanto su espacio por excelencia se convierte en el estudio de la estática comparativa.

El común denominador en ambos casos es el de haber relegado a un segundo plano los problemas dinámicos involucrados, es decir,

¹ Véase, por ejemplo: P. A. Samuelson, 1957, *Fundamentos del Análisis Económico*. El Ateneo, Argentina; Arrow y Hahn, 1977, *Análisis General Competitivo*. Fondo de Cultura Económica, México; y H. Nikaido, 1968, *Convex Structures and Economic Theory*, Academic Press.

los de estabilidad del equilibrio. Esta crítica omite las importantes contribuciones que se han hecho al campo de la dinámica durante los últimos cuarenta años. Evidentemente estos problemas empezaron a ser discutidos hace mucho tiempo, y las aportaciones de Samuelson (1957) para la teoría neoclásica y las de Morishima² para la teoría del valor trabajo, constituyen legados seminales de la mayor trascendencia. Lo que no puede dejarse de señalar es que tales esfuerzos de hecho significan la excepción, más que la regla, y que los problemas en ello involucrados, debieran ocupar un sitio central en la enseñanza.

En este sentido puede señalarse como elemento común a la forma en que se han desarrollado los cuerpos de teoría fundamentales la dificultad de dar cuenta de la forma en que las acciones descentralizadas de los agentes económicos pueden marcar la tendencia al equilibrio. El tratamiento teórico básico ha sido postular un conjunto de condiciones de existencia de ese equilibrio. Desde la perspectiva neoclásica esto quiere decir que es posible concebir la compatibilidad de los planes económicos de los agentes. De ello se sigue, en la visión neoclásica, que, si hay coherencia entre los planes recíprocos de oferta y demanda, las acciones de agentes racionales deben conducir irremediamente a ese equilibrio. Desde un punto de vista sraffiano, la existencia del equilibrio sólo significa que existe una solución definida positiva al sistema de ecuaciones de producción; no obstante, jamás se nos dice la forma del sistema de ecuaciones dinámico que debe fundar el sistema de producción, mismo que sería la única justificación para emplear el teorema de Perron-Frobenius en su solución. Tenemos, pues, en ambos casos, una situación en la que pareciera haberse invertido el problema teórico fundamental de la teoría de los precios: si el equilibrio existe, ¿qué necesidad hay de probar la convergencia a él? Un caso extremo sería la afirmación de Steedman,³ en el sentido de que ese tema viene mejor a la “economía burguesa”.

² M. Morishima, 1974, *Marx's Economics. A dual theory of value and growth*, Cambridge University Press.

³ I. Steedman, 1978, *Marx After Sraffa*, NLB, London.

Al rescatar el problema de esta manera consideramos que puede reencontrarse el debate fundamental en la teoría de los precios. Éste puede expresarse en términos de dar cuenta del modo en que las acciones descentralizadas de los agentes, actuando siempre desde posiciones en desequilibrio, no sólo no desembocan en un caos, sino que hacen viable la construcción de un todo coherente. A la manera de los clásicos, el problema sería la socialidad a través del mercado. La socialidad significa explicar la existencia de una forma social específica, la economía de mercado, a partir de un postulado determinado. La demostración de un teorema de existencia resulta del todo insuficiente para dar cuenta de este problema, aun cuando su construcción lógica fuera impecable. Este tema es ampliamente tratado por F. Fisher en este volumen.

Se nos podría acusar de no dar una visión adecuada del problema, en tanto que en la mayoría de los textos de teoría de los precios se afirma que la teoría económica del equilibrio parcial y general se construye sobre la base de teoremas de existencia, unicidad y estabilidad del equilibrio. No hay duda de ello. El problema es que particularmente estos últimos ocupan un lugar marginal en el desarrollo teórico y en la enseñanza misma. Las razones son muchas. Indudablemente, el campo de la dinámica es mucho más escabroso que el de los conjuntos convexos bien comportados. No obstante, la dificultad se potencia al introducir los postulados necesarios para la demostración de estabilidad:

- En la teoría neoclásica el supuesto de sustituibilidad bruta equivale a negar la universalidad de las posibilidades de decisión del consumidor. La demostración de estabilidad queda tan sólo como un caso particular del axioma débil de la preferencia revelada.
- En la teoría clásica-marxista dicha demostración significa reducir las condiciones a estabilidad local del equilibrio, sujeto a condiciones restrictivas sobre la forma de la matriz de producción.

Estas condiciones muestran de manera general límites importantes en ambos enfoques. Tanto, que la crítica ha podido cuestionar la validez de las demostraciones de los mismos teoremas de existencia:

- En la teoría neoclásica se empieza a cuestionar la idea de que los conjuntos de producción y consumo pueden acotarse bajo premisas que solamente incluyan información privada. Al parecer es necesaria la presencia del “subastador walrasiano” para postular las condiciones de acotamiento de dichos conjuntos, incorporando con ello información de carácter social que no se justificaría que pudieran compartirla los agentes privados. Esta condición sería crítica para los postulados teóricos básicos de este enfoque (véase Nadal y Salas, en este volumen).
- En la teoría clásica-marxista no se concibe una manera de resolver una dimensión de la economía en “valores”, es decir, dada por trabajo homogéneo, sin que ésta haya pasado por una forma de sanción a través del mercado (véase M. Robles, en este volumen). Ello exige construir el sistema en valores y precios de producción de manera conjunta a partir de posiciones de los agentes en desequilibrio, actuando en el mercado (véase E. Ortiz). Por tanto, la preexistencia de una dimensión “valores trabajo” a los precios de producción y del mercado resulta en extremo conflictiva.

Parece paradójico que, justamente en lo que aparece como el mayor potencial de la economía de mercado, su capacidad de ajuste, la teoría que pretende expresar su fundamento racional refleja un tratamiento conflictivo y limitado. Sencillamente no es concebible la acción coherente de los agentes en condiciones de desequilibrio. Por ejemplo, con una visión extrema de inspiración neoclásica, en la corriente denominada “los nuevos clásicos”, las acciones en desequilibrio ni siquiera son concebibles, pues todo punto observado constituye necesariamente un punto de equilibrio general. Este aspecto nos muestra la gran importancia del tema, cuando vemos que constituye uno de los pilares en que se funda la macroeconomía contemporánea. Por su parte,

desde la perspectiva neo-ricardiana y marxista se observa que, al no contar con un instrumental teórico capaz de explicar los procesos dinámicos de ajuste, la fundamentación de una visión crítica sobre los procesos de inestabilidad y crisis resulta empobrecida. Simplemente tiene que darse por sentado aquello que se pretende demostrar, es decir, la inestabilidad inherente al sistema capitalista.

Del reconocimiento de estos problemas reiteramos que puede construirse una manera alternativa de aproximarse al estudio de la economía, retomando el viejo debate a partir de otros elementos que permitan potenciar el desarrollo teórico. En este sentido, este texto en cierta medida sigue la sugerencia de Negishi,⁴ de buscar en pensadores clásicos pistas para el desarrollo teórico actual, aunque no siguiéramos estrictamente las formas en que esos pensadores las realizaron en su momento.

De acuerdo con una reflexión del pensamiento clásico, la economía de mercado aparece con una gran vitalidad y capacidad de ajuste. El énfasis aparece entonces en el proceso dinámico de ajuste y no en la demostración de existencia del equilibrio.

El punto de partida para articular la discusión es retomar las preguntas básicas sobre la teoría de los precios con las que los clásicos fundaron el estudio de la economía como una ciencia:

i) ¿Cómo puede la acción descentralizada de todos los agentes, tomando todos ellos decisiones únicamente a partir de la información de precios y cantidades que perciben en el mercado, construir un todo social coherente? Dicho de otro modo: ¿cómo se construye la socialidad a través de las relaciones del mercado, es decir, de la reproducción de la sociedad en lo económico?

ii) ¿En qué consiste la capacidad de ajuste de las posiciones de desequilibrio de los agentes?, o bien, ¿de qué depende que las reacciones estándar al desequilibrio puedan generar un patrón de estabilización?

iii) ¿De qué depende la capacidad reproductiva de la sociedad de

⁴ T. Negishi, 1989, *Economic theories in a nonWalrasian tradition*, Cambridge University Press, EE. UU.

mercado, y qué condiciona el éxito o fracaso de ese proceso de reproducción?

iv) ¿En qué consisten las limitaciones de este sistema?

v) ¿Cuál es el verdadero alcance de los enfoques teóricos sobre este sistema?

Por estas razones encontramos como un desarrollo fresco y renovador el enfoque denominado “teoría del desequilibrio”. El objetivo es reconstruir la teoría de los precios, sea en su versión neoclásica o clásica, a partir de una consideración explícita y dinámica de las posiciones en desequilibrio de los agentes. No es de extrañar entonces la otra denominación que ha recibido, como un enfoque no-walrasiano. El propósito es reintroducir en la teoría de los precios dos elementos que quedaron fuera:

- la realización de intercambios fuera del equilibrio
- el dinero

Sendos aspectos, por cierto, ocuparon un espacio muy importante en los trabajos de los fundadores de las dos corrientes teóricas más destacadas. Para Marx y para Walras la teoría del valor y los precios es inconcebible sin incorporar el dinero desde el principio. Sin embargo, en los desarrollos posteriores que toman como punto de partida a alguno de estos pensadores, se abandona ese principio en favor de la llamada “dicotomía clásica” entre la economía “real” y “monetaria”. Este elemento, presuntamente destinado a hacer viable el desarrollo de la teoría de los precios, lo venimos a encontrar ahora como un límite a su desarrollo.

El potencial de desarrollo teórico desde esta perspectiva radica en que éste no se reduce a un solo enfoque y bien podemos encontrar trabajos con matriz teórica neoclásica, clásica o marxista. Por ello, constituye una nueva forma de reconstruir el campo mismo de la teoría de los precios y de replantear su desarrollo. Tal labor rebasa con mucho este texto. Nuestro afán es el de introducir al estudiante en la discusión de los aspectos centrales del debate actual.

Plan de la obra

La línea de desarrollo de los textos presentados considera de manera primordial las críticas que han surgido desde el interior de cada sistema teórico. Por ello la ordenación de los trabajos enfatiza no en la agrupación por escuelas de pensamiento, sino por campos de debate

- Existencia del equilibrio
- Estabilidad del equilibrio
- Alternativas: la teoría del desequilibrio

En el primer apartado se incluyen cinco artículos. Inicialmente el trabajo de Alberto Benítez presenta la fundamentación de los teoremas en que se sustenta la existencia del equilibrio general competitivo, en la aproximación de Arrow-Debreu. Este ensayo resulta útil en tanto constituye un apoyo didáctico que a la vez es sintético y formal. Para iniciar la presentación de los problemas a discusión, en seguida se presenta el trabajo de Nadal y Salas en el que se cuestiona seriamente la forma en que se resuelve el problema de acotamiento de los conjuntos de producción y consumo, el cual, en opinión de tales autores, introduce severas limitaciones para la interpretación general de la teoría neoclásica en su conjunto y se

muestra cómo de hecho están vinculados a algunos de los problemas de estabilidad del equilibrio. Edith Klimovsky realiza por su parte una evaluación crítica, didácticamente muy bien construida, de la teoría neo-ricardiana de los precios. Esta autora refiere con claridad los problemas básicos por resolver en el modelo de precios de producción de la tradición sraffiana. Mario Robles analiza en forma crítica el significado de algunos de los supuestos usuales sobre los que se construye la teoría del valor en Marx y presenta una discusión de caminos viables para la reconstrucción de la teoría de los precios de producción en Marx, en particular por lo que hace al problema de la homogeneización del trabajo y al concepto de trabajo abstracto. El trabajo de Alejandro Valle, al retomar el problema de la crítica a la teoría del valor, muestra los límites de las críticas formuladas a partir de los modelos de producción conjunta.

El segundo bloque de trabajos constituye de hecho una derivación de la teoría neoclásica de los precios, en lo tocante a algunos problemas que surgen en su aplicación. Es significativo que en este orden de problemas no exista una discusión teóricamente ordenada desde los enfoques clásico y marxista. Esto bien puede deberse al olvido en que han caído tales enfoques y a que el trabajo teórico en desarrollos específicos como son la teoría del comercio internacional y las decisiones públicas no existe. J. Scott, por su parte, revisa algunos de los problemas asociados con la aplicación de la teoría del bienestar en el proceso de toma de decisiones en el orden público, particularmente debido a los problemas de las externalidades y sus implicaciones respecto a problemas ecológicos. El trabajo de Carlos Roza muestra algunas de las dificultades inherentes a la teoría del comercio internacional en la teoría neoclásica, particularmente por lo que hace a los flujos de comercio intraindustrial, que no parecen responder a los conceptos estándar de la teoría de las ventajas comparativas.

El tercer bloque incluye tres trabajos, orientados de manera fundamental a la comprensión de los problemas de construcción de la teoría de los precios. El de Franklin Fisher expone con claridad

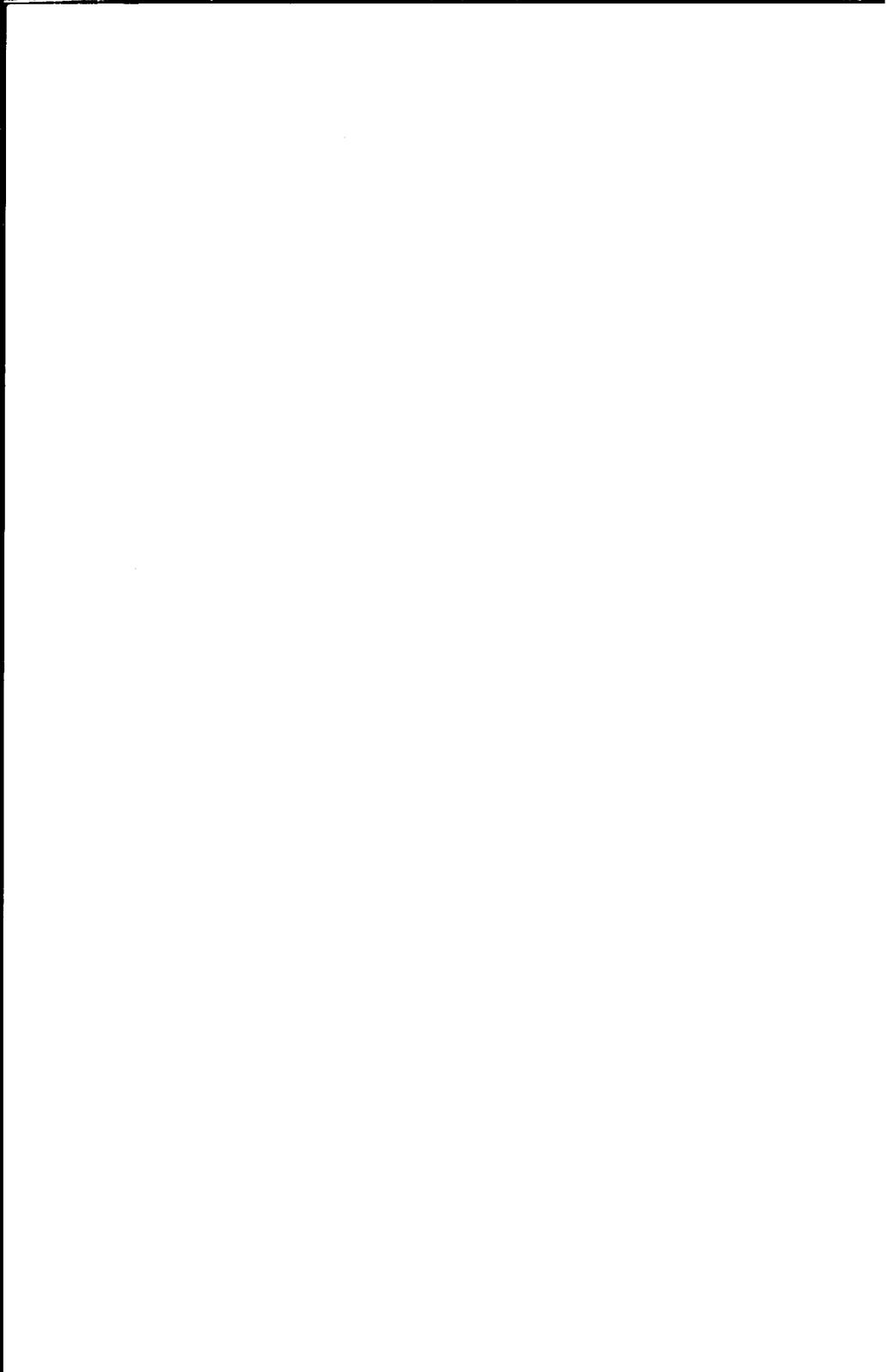
las dificultades para plantear los problemas de estabilidad del equilibrio en la teoría neoclásica. Entre éstas cabe destacar las siguientes:

- Las curvas de oferta y demanda presentan un listado de puntos, los más de ellos de desequilibrio. Pero, ¿cómo se pueden construir bajo la acción del subastador walrasiano? Al parecer no es posible, salvo violentando los postulados mismos de construcción de la teoría del equilibrio general en su versión walrasiana.
- Concebir teóricamente el problema de la formación de los precios exige reincorporar el problema de la realización de transacciones, es decir, del intercambio mismo fuera de equilibrio.
- Bajo los supuestos usuales, para un mercado determinado se pueden construir las condiciones de equilibrio de una configuración de oferta y demanda determinada. Se pueden encontrar nuevamente el equilibrio para otra configuración de oferta y demanda. Lo que no puede postularse es que ante un cambio en las condiciones de la economía ésta pudiera moverse de una posición de equilibrio a la otra. El problema no se reduce a la comparación usual de estática comparativa, pues de hecho lo que se enfrenta es un problema dinámico que transforma la senda de ajuste y el nuevo punto de equilibrio.
- Es importante observar que Fisher considera posible la reconstrucción del paradigma neoclásico, incorporando el problema del desequilibrio, a pesar de todas las dificultades mencionadas.

Etelberto Ortiz presenta a su vez una reelaboración de la teoría de los precios de producción con base en un modelo de desequilibrio. La propuesta parte de una reconsideración de la teoría de la competencia en los clásicos y en Marx; reubica la relación entre precios de mercado y precios de producción a partir de un modelo dinámico. En esta visión se asume que el concepto relevante de equilibrio en la teoría clásica y marxista es el de “equilibrio crítico”. Un equilibrio crítico se construye a partir de la relación de los agentes en competencia con una matriz de producción

determinada. Sus características son que el punto de equilibrio mismo constituye un atractor inestable, acotado por un ciclo límite. Finalmente, en el tercer trabajo de esta sección y para cerrar el libro, Carlo Benetti retoma el problema desde la perspectiva de la construcción de la teoría del desequilibrio. Este autor plantea que para darle un valor heurístico a la teoría de los precios, desde cualquier paradigma, es fundamental su elaboración a partir de los problemas de formación de los precios en una consideración explícita de realización de intercambios en posiciones fuera del equilibrio, como intercambios monetarios. Las implicaciones de este problema son muchas y fundamentales no sólo para la teoría de los precios, sino para el campo de la macroeconomía y la teoría del dinero.

**I EXISTENCIA DEL EQUILIBRIO EN LAS TEORÍAS
NEOCLÁSICA, CLÁSICA Y MARXISTA**



El modelo de Arrow-Debreu y de la demostración de existencia del equilibrio general

Alberto Benítez

El objetivo de este trabajo es hacer una presentación resumida del modelo de Arrow-Debreu y de su demostración de existencia del equilibrio general. Antes de ello señalaremos —también de manera breve— algunos elementos que fundamentan el interés de este resultado para la teoría económica contemporánea.

El modelo se inscribe dentro de la tradición walrasiana, cuyo propósito más ambicioso consiste en explicar la forma en que se determinan los precios y las cantidades que se intercambian en una economía en la que los agentes son tan numerosos que sus decisiones individuales tienen un efecto casi nulo sobre dichas variables.

De este modo, uno de los supuestos básicos del mismo es que los agentes escogen los planes de acciones económicas que más les convienen tomando como dado el sistema de precios.

Lo anterior permite plantear como un problema particular la existencia a un sistema de precios con el que se iguallen las ofertas y las demandas agregadas en todos los mercados, el cual ha sido

reconocido tradicionalmente como el problema de la existencia del equilibrio general. Por otra parte, el mismo supuesto deja abierta la cuestión de saber cómo se modifican los precios cuando, para un sistema de precios cualesquiera, las ofertas y las demandas agregadas no sean iguales en todos los mercados, a lo que se hace referencia como el problema de la estabilidad del equilibrio.

El trabajo de Arrow-Debreu ofrece una solución al primer problema que es considerado como satisfactorio por la mayoría de los especialistas en el tema. Podemos decir que en la medida en que su modelo constituye una representación —aunque muy idealizada— de la realidad, este resultado aclara un aspecto importante de la economía capitalista.

En efecto, demuestra la posibilidad de que una economía de mercado en libre competencia llegue a una situación en la que los planes de intercambio escogidos por los diferentes agentes sean mutuamente complementarios aun cuando hayan sido formulados independientemente los unos de los otros.

Por otra parte, las situaciones de equilibrio general son también óptimas en el sentido de Pareto, lo que significa que en ellas ningún agente puede mejorar si no es a causa de que otro empeore. Por este motivo, su existencia demuestra la posibilidad de que el sistema de mercados competitivos propicie la cohesión social sobre la base de las decisiones tomadas por cada agente en función de sus intereses individuales.

Sin embargo, el segundo problema que señalamos no ha recibido aún una solución que goce del consenso de los economistas.

En efecto, no se han aclarado cuáles son las condiciones necesarias para que las economías competitivas evolucionen hacia situaciones de equilibrio. Por otra parte, las condiciones suficientes para tal fin (como la “sustituibilidad bruta” en el proceso de tanteo) parecen demasiado irrealistas.

Al carecerse de una teoría satisfactoria de la dinámica de estas economías resulta difícil evaluar de manera completa la significación que tienen para ellas las situaciones de equilibrio.

Sin embargo, esto nos brinda también la oportunidad de apreciar

la importancia de la teoría del equilibrio para la economía contemporánea, ya que una buena parte de la investigación actual en este campo se desarrolla tomándola como referencia.

1. Generalidades

El modelo que vamos a estudiar está integrado por un número finito B^* de agentes económicos a cada uno de los cuales corresponde un índice particular b de tal forma que $b = 1, 2, \dots, B$. Los primeros m índices corresponden a las empresas (o productores) y los restantes a los consumidores. Supondremos que $1 \leq m < B$.

La pertenencia de un agente a uno de los dos tipos posibles depende del criterio que éste utiliza en todas sus decisiones económicas: las empresas deciden en función de la ganancia y los consumidores lo hacen en función de la utilidad, según modalidades que serán indicadas en la sección 4.

Las mercancías —o los bienes— se caracterizan por ser el objeto de intercambios voluntarios e impersonales entre los agentes. Hablaremos de ellas en sentido genérico y diremos “ x unidades de la mercancía j ” para referirnos a una cantidad particular del bien j .

Las cantidades de bienes serán medidas utilizando un mismo conjunto de bienes, escogido en forma arbitraria, para cada bien. En el caso particular del trabajo utilizaremos para este fin una misma unidad de tiempo para todos los tipos.

Utilizaremos dos clasificaciones de los bienes que serán establecidas mediante los criterios siguientes: a) físico, b) espacial y c) temporal. A continuación presentamos una descripción de estos criterios (véase también G. Debreu, 1959).

a) Desde el punto de vista físico un bien pertenecerá a una sola de las categorías siguientes: objetos, trabajos y servicios.

Los objetos se distinguen por ser susceptibles de una descripción completa atendiendo solamente a sus propiedades materiales; los trabajos por ser un tipo particular de actividad humana; y los servicios

* Todos los parámetros del modelo son números finitos.

por el hecho de que consisten en el usufructo de una combinación de objetos y de trabajos. De esta manera, un autobús de un modelo particular con cierto grado de uso pertenece a la primera categoría, el trabajo del conductor del autobús pertenece a la segunda, y un viaje en autobús entre dos puntos específicos a la tercera.

b) Supondremos que el espacio geográfico de referencia está dividido en un número C de secciones lo suficientemente pequeñas para que la entrega de un bien en un punto de una sección sea equivalente a su entrega en cualquier otro punto de la misma para todos los agentes. Asignamos un índice particular c a cada sección de tal manera que $c = 1, 2, \dots, C$.

Según este criterio dos bienes serán distintos si sus lugares de entrega están en dos secciones diferentes.

c) Llamaremos año al periodo de referencia. Este periodo estará dividido en un número T de intervalos de igual duración, cada uno de ellos lo suficientemente breve para que cualquier par de instantes pertenecientes al mismo intervalo sean equivalentes desde el punto de vista de los intercambios para todos los agentes. Definimos $T+1$ fechas sucesivas escogiendo el principio de cada intervalo y el final del último y a cada una le asignamos un índice t siguiendo el orden temporal t , de tal manera que $t = 0, 1, 2, \dots, T$.

Según este criterio dos bienes serán diferentes si sus fechas de entrega son distintas.

Para establecer la primera clasificación de los bienes se considera solamente el primer criterio. Supondremos que, de acuerdo con él, hay un número G de bienes a cada uno de los cuales corresponde un índice g de tal manera que $g = 1, 2, \dots, G$. Para cada uno de estos índices definiremos el término w_g , al cual haremos referencia como “la dotación inicial del bien g ”, de la siguiente manera: si g corresponde a un objeto o a un servicio w_g es la cantidad de ese bien existente en el sistema al principio del periodo; y si se trata de trabajo, w_g es la cantidad máxima del tipo de trabajo correspondiente que puede llevar a cabo el conjunto de los agentes durante el periodo.

Adoptaremos los dos supuestos siguientes respecto a las dotaciones iniciales:

- H.1 La dotación inicial de cada bien es finita.
H.2 Al principio del periodo las dotaciones iniciales de todos los bienes se encuentran en poder de los consumidores.

La segunda clasificación es establecida tomando en consideración los tres criterios señalados. Por lo tanto, el número de bienes que distingue es igual al número de bienes de la primera clasificación multiplicado por $C(T+1)$. Sea H este número.

A cada bien de esta clasificación corresponde un índice particular h , de tal manera que $h = 1, 2, \dots, H$.

Un plan de intercambios de un agente b cualquiera será representado mediante un vector $z_b = (z_{b1}, z_{b2}, \dots, z_{bH})$ en donde las cantidades positivas indican ofertas y las negativas demandas en el caso de las empresas mientras que rige la convención inversa en el de los consumidores. Nos referiremos a z_b indistintamente como “plan de ofertas” o “plan de intercambios” si $b \leq m$ y utilizamos también esta última expresión o “plan de demandas” si $b > m$.

Diremos que un plan es posible para un agente si él considera posible realizarlo tomando en cuenta sus dotaciones iniciales sin que le impongan restricciones ni el sistema de precios ni los planes de los otros agentes.

De esta manera, dentro de un plan posible para un agente las demandas pueden tener cualquier magnitud mientras que los bienes ofrecidos (según la primera clasificación) deben cumplir una de las condiciones siguientes: a) estar en manos del agente al principio del periodo, b) figurar previamente como una demanda del agente dentro del mismo plan, o c) haber sido obtenidos por el agente a partir de otros bienes previamente demandados en el mismo plan y/o de bienes poseídos por el agente al principio del periodo.

Sea \bar{Z}_b el conjunto de todos los planes posibles para el agente b . Supondremos que este conjunto tiene las siguientes propiedades:

- H.3 $0 \in Z_b$.

Es decir, la inactividad es una de las posibilidades del agente b .

H.4 Si $z_b \in \bar{Z}_b$ y en el plan \bar{z}_b se demanda una cantidad superior o igual y/o se ofrece una cantidad inferior o igual que en z_b de cada uno de los bienes, entonces $\bar{z}_b \in \bar{Z}_b$.

H.5 \bar{Z}_b es un conjunto convexo.

Esto significa que dados dos planes cualesquiera z_b y \bar{z}_b pertenecientes a \bar{Z}_b el plan determinado por la suma $tz_b + (1-t)\bar{z}_b$ también está en \bar{Z}_b para todo $t \in]0,1[$. La convexidad implica el supuesto de que todos los bienes y todos los planes de transacciones son perfectamente divisibles.

H.6 \bar{Z}_b es un conjunto cerrado.

Esto significa que si una sucesión convergente z_b^q tiene el término q en \bar{Z}_b para todo $q \in \mathbb{N}$ entonces también el límite de la sucesión está en \bar{Z}_b .

En las secciones 2 y 3 se indican algunas otras propiedades de los conjuntos de planes posibles.

2. Conjunto de ofertas

En toda esta sección $b \leq m$. Aparte de las propiedades señaladas en la sección anterior supondremos que los planes de transacciones posibles para las empresas tienen la propiedad siguiente:

H.7 Si $z_b \in \bar{Z}_b$ y $z_{bh} > 0$ para algún h entonces $z_{bh} < 0$ para al menos un h' correspondiente a una fecha previa a la de h .

Por este motivo, $(\bar{Z}_b \cap \Omega_H^+) = \emptyset$

El conjunto de las dotaciones iniciales puede tener diferentes representaciones en R^H en función de las fechas y los lugares en que se disponga de ellas. Suponiendo que conservan sus propiedades físicas todas las representaciones posibles de las ofertas que los consumidores pueden hacer con las dotaciones iniciales están contenidas en el conjunto:

$$W = \{ w \in \Omega_H^- \mid \sum_{h \in C_g} W_h \geq -w_g \quad \forall g \quad \text{y} \quad \sum_{h \in C_g} W_g \leq -L \}$$

en donde $C_g = (h_1, h_2, \dots, h_{(C \times (T+1))})$ es el conjunto de todos los índices de la tercera clasificación que corresponden al bien g , D el conjunto de todos los índices de la misma clasificación que corresponden a los diferentes tipos de trabajo y L la cantidad máxima de trabajo que puede producir el sistema.

Por otra parte, si cada empresa escoge un plan dentro de su conjunto de ofertas se forma una colección de ellos a la que representaremos mediante el vector $z = (z_1, z_2, \dots, z_m)$. Haciendo la suma de los elementos de una colección de este tipo obtenemos un vector que nos indica la oferta neta de cada bien por parte del conjunto de las empresas al resto de la economía.

Diremos que un plan $z_b \in \bar{Z}_b$ es posible desde el punto de vista de la limitación de recursos si existe una pareja (w, z) tal que z_b forma parte de z , $w \in W$ y además se verifica la desigualdad $\sum_b z_b \geq w$ en la cual la sumatoria se hace con los elementos de z .

Según esta definición para cada h se debe verificar la desigualdad $\sum_b z_{bh} \geq w_h$. Esto significa que z_b es posible si puede formar parte de una colección de tipo z en la cual la oferta neta de cada bien del conjunto de las empresas al resto de la economía, en caso de ser negativa, puede ser cubierta mediante los recursos del resto del sistema.

Los supuestos que hemos adoptado permiten verificar el siguiente resultado:

Teorema 1. Considerando los recursos disponibles, para cada bien existe una mínima cota superior finita (N_h), para las cantidades que cualquiera de las empresas puede ofrecer.

Prueba. (Véase G. Debreu 1959).

Sean $w = \max(w_1, w_2, \dots, w_G)$ y $B = \{z \in R^H \mid z_{bh} < N_h + w + 1 \ \forall h\}$.

De acuerdo con lo anterior el conjunto de todos los planes que la empresa b puede llevar a cabo está contenido en el interior del conjunto $Z_b = Z_b \cap B$ el cual es compacto y convexo.

3. Conjunto de demandas

En toda esta sección $b > m$. Aparte de las señaladas en la primera sección adoptaremos seis hipótesis más respecto de los planes posibles para los consumidores:

H.8 Los consumidores pueden ofrecer solamente los bienes que, desde el punto de vista físico, son los mismos (salvo por el grado de uso) que ellos poseían al principio del periodo o bien aquellos que han sido demandados previamente por ellos dentro del mismo plan.

Esto implica que tanto las ofertas como las demandas de los consumidores susceptibles de ser satisfechas en el mercado son inferiores, en valor absoluto, a $N = m(w + \max(N_1, N_2, \dots, N_H))$. Como se verá mas adelante conviene sustituir provisionalmente el conjunto \bar{Z}_b con el conjunto $Z_b = \bar{Z}_b \cap B'$ (en donde $B' = \{z \in R^H \mid z_h \leq N \ \forall h\}$), que contiene en su interior a todos los planes de transacciones realizables para el consumidor b .

H.9 Dados dos planes de demanda cualquiera z_b y z_b en Z_b al menos una de dos proposiciones siguientes se verifica:

a) $z_b \lesssim \bar{z}_b$ que significa “ z_b no es preferido a \bar{z}_b ”

b) $\bar{z}_b \lesssim z_b$ que significa “ \bar{z}_b no es preferido a z_b ”

Si las dos proposiciones se cumplen diremos que los dos planes son equivalentes para el agente b y escribiremos $z_b \approx \bar{z}_b$. Si por el contrario, sólo una de las dos se cumple diremos que uno de los planes es preferido al otro y escribiremos $\bar{z}_b \succ z_b$ “ \bar{z}_b es preferido a z_b ” si b) no se cumple o bien $z_b \succ \bar{z}_b$ “ z_b es preferido a \bar{z}_b ” si a) no se cumple.

Supondremos que la relación \lesssim es transitiva lo cual, junto con lo ya señalado, define a esta relación como un preorden completo sobre Z_b .

H.10 La relación de preferencia es convexa.

Es decir, dados dos planes z_b y \bar{z}_b en Z_b tales que $z_b \succ z \bar{z}_b$ entonces $tz_b + (1-t)\bar{z}_b > \bar{z}_b \forall t \in]0,1[$.

H.11 Todos los bienes son deseados

Esto significa que dados los planes z_b y \bar{z}_b en Z_b tales que $z_b \geq \bar{z}_b$ y $z_b \neq \bar{z}_b$ entonces $z_b \succ z_b$.

H.12 Para todo $\bar{z}_b \in Z_b$ los conjuntos $\{z_b \in Z_b \mid z_b \geq \bar{z}_b\}$ y

$\{z_b \in Z_b \mid \bar{z}_b \leq z_b\}$ son cerrados en Z_b .

Definimos una función de utilidad del agente b como una transformación $U_b: Z_b \rightarrow \mathbb{R}$ que asocia a cada z_b un número real de acuerdo con las reglas siguientes:

Sean z_b y \bar{z}_b en Z_b :

$$a) U_b(z_b) > U_b(\bar{z}_b) \leftrightarrow z_b \succ \bar{z}_b$$

$$b) U_b(z_b) = U_b(\bar{z}_b) \leftrightarrow z_b \equiv \bar{z}_b$$

G. Debreu (1959) demuestra que las propiedades indicadas hasta aquí con relación a Z_b son suficientes (no todas son necesarias) para que exista una función de utilidad para cada consumidor. Dicha función es continua y creciente sobre Z_b .

H.13 Existe $z_b \in Z_b$ tal que $z_b < 0$.

Es decir cada consumidor puede ofrecer en el mercado una cantidad superior a cero de cada uno de los bienes.

4. El sistema de precios

Sea p_h el precio que hay que pagar al principio del año por una unidad del bien h , representaremos mediante un vector $p = (p_1, p_2, \dots, p_H)$ un sistema de precios cualquiera. Adoptaremos como unidad de medida de los precios el valor de una colección formada por una unidad de cada uno de los bienes y consideraremos solamente precios positivos. De esta manera, el conjunto de todos los sistemas de precios posibles será

$$P = \{ p \in \Omega_H^+ \mid \sum p_h = 1 \}$$

5. Elección de los agentes

Dado un sistema de precios, cada agente escoge dentro del conjunto Z_b correspondiente un subconjunto de planes de transacciones de acuerdo con los criterios siguientes:

H.14 Cada empresa escoge el conjunto de planes que maximizan su ganancia.

Para cada $b \leq m$ definimos $\pi_b : P \rightarrow R$ como la función que asocia a cada $p \in P$ el valor máximo del producto $z_b p$ sobre el conjunto Z_b . En consecuencia, esta función asocia a cada sistema de precios el volumen más alto de ganancia que puede obtener con él la empresa b . Por otra parte, definimos también para cada empresa $\eta_b : P \rightarrow Z_b$ como la correspondencia que asocia a cada $p \in P$ el conjunto

$$\eta_b(p) = \{ \bar{z}_b \in Z_b \mid \bar{z}_b p \geq z_b p \quad \forall z_b \in Z_b \}$$

de esta forma $\eta_b(p)$ es el conjunto de todos los planes del agente b que maximizan su ganancia con un sistema de precios dado.

Para la demostración de existencia del equilibrio conviene considerar las propiedades indicadas en los lemas siguientes:

Lema 1. $\eta_b(p)$ es un conjunto no vacío y convexo para todo p .

Prueba. Puesto que Z_b es compacto y el producto z_b es una función continua sobre Z_b el Teorema de Weierstrass nos garantiza que esta función tiene un valor máximo por lo cual $\eta_b(p)$ es no vacío. Por otra parte, dados dos planes z_b y \bar{z}_b pertenecientes a $\eta_b(p)$ tenemos que para todo $t \in]0, 1[$ se verifica que $(tz_b + (1-t)\bar{z}_b)p = tz_b p + (1-t)\bar{z}_b p$ y puesto que $z_b p = \bar{z}_b p$ se sigue que el primer término de la ecuación anterior es igual a $z_b p$. Es decir, toda combinación convexa de dichos planes produce la misma ganancia por lo cual ellas también pertenecen a $\eta_b(p)$.

Lema 2. El conjunto $\eta_b(p)$ es compacto, π_b es continua y η_b es semicontinua superior para todo $p \in P$.

Prueba. Sea $\alpha_b : P \rightarrow Z_b$ la correspondencia que a cada $p \in P$ asocia el conjunto Z_b . Podemos definir $\eta_b : P \rightarrow Z_b$ bajo la forma $\eta_b(p) = \{ z_b \in Z_b \mid z_b \text{ maximiza } z_b \text{ sobre } \alpha_b(p) \}$ y $\pi_b : P \rightarrow R$ como

$\pi_b(p) = z_b p$ para $z_b \in \eta_b(p)$. Puesto que α_b adopta valores compactos y además tanto esta correspondencia como la función $z_b p$ son continuas se sigue del Teorema del Máximo (véase Beavis Brian and Dobbs Ian, 1990) que η_b es semicontinua superior, $\eta_b(p)$ es compacto y π_b es continua.

Una vez que las empresas eligen los planes que pueden llevar a cabo cada consumidor escogerá sus planes de transacciones de acuerdo con los supuestos siguientes:

H.15 La totalidad de la ganancia de cada empresa se distribuye entre los consumidores.

H.16 Cada consumidor escoge el conjunto de planes que maximizan su utilidad bajo su restricción de presupuesto.

Para cada pareja (\bar{b}, b) donde $\bar{b} > m$ y $b \leq m$ sea α_{bb} la fracción de la ganancia de la empresa \bar{b} que corresponde al consumidor b .

De acuerdo con H.15 tenemos que $\sum_{b=m+1}^{\bar{b}} \alpha_{bb} = 1 \forall \bar{b}$

Por otra parte, para cada $b > m$ sea $\pi_b: P \rightarrow R$ la función que asocia a cada $p \in P$ la suma $\sum_{b=1}^m \alpha_{bb} \pi_b$. Esta función asocia a cada p el ingreso que corresponde a cada consumidor por concepto de utilidades, lo cual a su vez nos permite definir la correspondencia $Y_b: P \rightarrow Z_b$ que a cada p asocia el conjunto

$$Y_b(p) = Z_b \cap \{z_b \in R_H \mid z_b p \leq \pi_b p\}$$

que contiene todos los planes posibles al consumidor b bajo su restricción de presupuesto. Conviene señalar que este conjunto es

no vacío para todo p ya que $\pi_b(p) \leq 0 \quad \forall p$ y, de acuerdo con H.13 existe en todo Z_b al menos un plan que, multiplicado por el sistema de precios da una cifra inferior a cero. También se trata de una función continua lo que se demuestra en G. Debreu (1959).

Finalmente para cada $b > m$ definimos $\in_b: P \rightarrow Z_b$ como la correspondencia que asocia a cada $p \in P$ el conjunto

$$\in_b(p) = \{ \bar{z} \in Y_b(p) \mid \bar{z}_b \geq z_b \quad \forall z_b \in Y(p) \}$$

esta correspondencia asocia a cada p al conjunto de todos los planes que maximizar la utilidad del consumidor b bajo su restricción de presupuesto.

Para la demostración de existencia de equilibrio general conviene retener las propiedades indicadas en los lemas siguientes:

Lema 3. Si $z_b \in \in_b(p)$ entonces $z_b p = \pi_b$

Prueba. Demostraremos que suponer lo contrario implica una contradicción. Supongamos que existe $\bar{z}_b \in Z_b(p)$ tal que $\bar{z} \geq z_b \quad \forall z_b \in Z_b$. De acuerdo con el resultado anterior, podemos aumentar levemente cualquiera de las coordenadas no nulas de manera a obtener un segundo vector que esté todavía bajo la restricción del presupuesto. Según H.11 $z'_b > z_b$ por lo cual \bar{z}_b no puede estar en $\in_b(p)$ ya que no maximiza la utilidad en $Y_b(p)$.

Lema 4. $\in_b(p)$ es un conjunto no vacío y convexo para todo p .

Prueba. Puesto que $Y_b(p)$ es compacto y la función de utilidad es continua al Teorema de Weierstrass nos garantiza que esta función tiene un valor máximo sobre Y_b lo cual significa que $\in_b(p) \neq \emptyset$ para todo $p \in P$.

Por otra parte, dados dos puntos diferentes \bar{z}_b y \bar{z}'_b pertenecientes a $\in_b(p)$ todas sus combinaciones convexas también están en $\Upsilon_b(p)$ puesto que $(t\bar{z}_b + (1-t)\bar{z}'_b)p = \pi_b \quad \forall t \in]0,1[$. Véase lema 3. En consecuencia, para demostrar que estos puntos también pertenecen a $\in_b(p)$ basta con demostrar que su utilidad no es inferior a la de \bar{z}_b .

Con este propósito mostraremos que suponer lo contrario implica una contradicción: sea z'_b una combinación convexa de la pareja (\bar{z}_b, \bar{z}'_b) y tal que $U_b(z'_b) < U_b(\bar{z}_b)$. Puesto que la función de utilidad es continua existiría entonces una combinación convexa (z''_b) de z'_b y \bar{z}_b tal que $U_b(z''_b) < U_b(\bar{z}_b)$. En este caso, según H.10 tenemos que $U_b(z'_b) > U_b(z''_b)$ en tanto que el primer plan está en el intervalo $]z'_b, z''_b[$ mientras que, según la misma hipótesis $U_b(z''_b) > U_b(z'_b)$ puesto que el segundo plan se encuentra en el intervalo $]z'_b, \bar{z}_b[$.

Lema 5. \in_b es semicontinua superior y $\in_b(p)$ es compacto para todo $p \in P$

Prueba. Como se indicó más arriba la correspondencia $\Upsilon_b(p)$ es continua, $\Upsilon_b(p)$ es compacto y la función U_b es continua sobre $\Upsilon_b(p)$ para todo p . Por otra parte, podemos escribir $\in_b(p)$ bajo la forma $\in_b(p) = \{z_b \in \Upsilon_b(p) \mid z_b \text{ maximiza } U_b \text{ sobre } \Upsilon_b(p)\}$ por lo cual, según el Teorema del Máximo se sigue que \in_b es semicontinua superior y $\in_b(p)$ es compacto para todo $p \in P$.

5. Demostración de la existencia del equilibrio general

Definimos una situación de equilibrio general como un vector $(z^x, z^x_2, \dots, z^x_B, p^x) \in R_{hx(B+1)}$ tal que, dado p^x se verifica:

- a) si $b \leq m$: z_b^x maximiza la ganancia de la empresa b.
 b) si $b > m$: z_b^x maximiza la utilidad del consumidor b.
 c) $\sum_{b=1}^m z_{bh} = \sum_{b=m+1}^B z_{bh}$ para todo h.

Para demostrar la existencia del equilibrio general definiremos primero la correspondencia de demanda excedente y señalaremos algunas de sus propiedades.

Dada una colección cualquiera z_1, z_2, \dots, z_B de planes de transacciones definimos el vector $z = \sum_{b=m+1}^B z_b - \sum_{b=1}^m \bar{z}_b$ como el vector de

demanda excedente determinado por esta colección. Obsérvese que un vector de este tipo nos indica para cada h la diferencia de la suma de las transacciones de los consumidores menos la suma de las transacciones de las empresas. Por esta razón se dice que cada coordenada nos indica la diferencia entre la demanda agregada y la oferta agregada. Por otra parte, el conjunto de todos los

vectores de demanda excedente es $z_b = \sum_{b=m+1}^B z_b - \sum_{b=1}^m z_b$

Se deduce de las definiciones precedentes que el vector de demanda excedente correspondiente a una situación de equilibrio general es el origen de R^{II}

Todo vector de demanda excedente tiene la propiedad siguiente:

Ley de Walras: para todo $p \in P$ el valor de la oferta agregada es igual al de la demanda agregada.

Prueba. Según el Lema 3 para todo $z_b \in \in_b(p)$ y para todo $b > m$ se verifica $z_b p = \pi_b$ lo que se puede escribir bajo la forma

$$\begin{aligned}
 z_b &= \sum_{b=1}^m \alpha_{bb} z_b p \Rightarrow \\
 \sum_{b=m+1}^B z_b p &= \sum_{b=1}^B \sum_{b=1}^m \alpha_{bb} z_b p \Rightarrow \\
 \sum_{b=m+1}^B z_b p &= \sum_{b=1}^m z_b p
 \end{aligned}$$

lo cual termina la prueba.

Se sigue de la Ley de Walras que $(\sum_{b=m+1}^B z_b - \sum_{b=1}^m z_b)p = 0$

es decir $z(p)p = 0 \forall p$ Finalmente, definimos la correspondencia de demanda excedente $E: P \rightarrow Z$ que asocia a cada $p \in P$ el conjunto

$$E(p) = \left\{ \sum_{b=m+1}^B \epsilon_b(p) - \sum_{b=1}^m \eta_b p \right\}$$

es decir $E(p)$ es el conjunto de todos los vectores de demanda excedente que corresponden a un sistema de precios dado. Se sigue de las definiciones anteriores que si p^x es un sistema de precios de equilibrio entonces $0 \in E(p^x)$

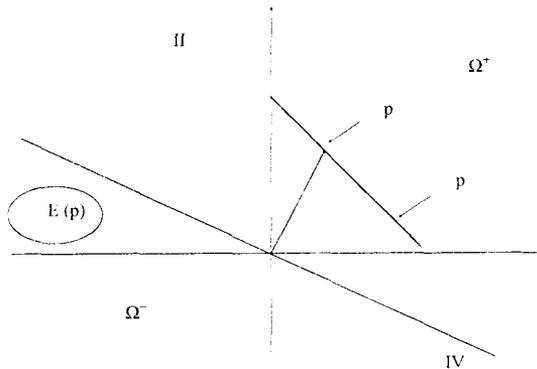
Puesto que E es igual a una suma de correspondencia semicontinuas superiores ella también lo es y puesto que $E(p)$ es igual a la suma de un número finito de conjunto compactos, convexos y no vacíos $E(p)$ también tiene estas propiedades para todo $p \in P$.

Para demostrar la existencia del equilibrio utilizaremos el siguiente

Teorema. (Gale, Nikaido, Debreu) Sea z un subconjunto compacto de R_H^+ . Si E es una correspondencia semicontinua superior de P a Z tal que, para todo $p \in P$, el conjunto $E(p)$ es no vacío, convexo y satisface $zp \leq 0 \forall z \in E(p)$, entonces existe un $p \in P$ tal que $E(p) \cap (\Omega_H^+) \neq \emptyset$.

Prueba. Véase G. Debreu (1959).

Se puede ilustrar la validez de este Teorema para el caso de dos mercancías considerando el siguiente diagrama:



cuando el vector p se encuentra sobre la horizontal tenemos los dos casos siguientes:

- a) $E(p) \cap (\Omega^-) \neq \emptyset$ lo cual verifica el teorema.
- b) $E(p)$ se encuentra en el cuadrante II. En este caso al llegar p hasta la posición vertical habría dos casos posibles:
 - b') $E(p) \cap (\Omega^-) \neq \emptyset$ lo cual verifica el teorema y
 - b'') $E(p)$ se encuentra en IV. En este caso, puesto que inicialmente se encontraba $E(p)$ en II la semicontinuidad superior de esta correspondencia implica que $E(p)$ no pudo haber saltado desde el cuadrante II hasta el IV sin pasar por el tercero. En consecuencia, el teorema se verifica para algún P intermedio entre las dos posiciones externas indicadas.

Se sigue de este teorema que hay un $p^x \in P$ para el cual hay un $Z^x \leq \Theta$. Para probar que se verifica la igualdad estricta probaremos primero que si $z_h^x < 0$ para algún h entonces $p_h^x = 0$

En efecto, si $z_h^x < 0$ y $p_h^x > 0$ se violaría la Ley de Waslras ya que $z_h^x p_h^x \leq 0$ para todo h mientras que $z_h^x p_h^x < 0$ lo cual significa que $z^x p^x < 0$.

Ahora bien si $z_h^x < 0$ y $p_h^x = 0$ la oferta del bien h sería superior a su demanda a pesar de que dicho bien es gratuito. Por este motivo al menos uno de los consumidores b podría aumentar su demanda de dicho bien lo cual, según H.11 aumentaría su utilidad. En consecuencia el plan z_b^x no maximiza la utilidad del consumidor lo cual contradice al supuesto de que pertenece a $e_b(p)$.

Se sigue de lo anterior que $z_h^x = 0 \forall h$ lo cual termina la prueba de existencia del equilibrio general.

Conviene agregar que el hecho de haber sustituido los conjuntos z_b con conjuntos acotados no es una condición necesaria para la existencia del equilibrio general. En efecto, puesto que tanto los planes de producción como los de consumo son realizables pertenecen al interior de los conjuntos B y B' respectivamente, por lo cual éstos no restringen la elección de los agentes bajo el sistema de precios de equilibrio. Esto significa que los agentes volverían a escoger los mismos planes con este sistema de precios si eligen dentro del conjunto \bar{Z}_b .

Bibliografía

- Benítez, A., (1990), "Relaciones entre la teoría de Debreu y la de Sraffa", en *Economía, teoría y práctica*, UAM, México.
- Debreu, G., (1959), *Theory of Value*, Wiley, Nueva York.
- Nikaido, H., (1970), *Introduction to sets and mappings in modern economics*, North and Holland Publishing, Amsterdam.
- Takayama, A., (1985), *Mathematical Economics*, Cambridge University Press.

La teoría económica de la sociedad descentralizada

(Equilibrio general y agentes individuales)

Alejandro Nadal y Carlos Salas Páez***

La teoría del equilibrio general (TEG) busca la determinación del concepto de mercado como dispositivo que permite la asignación descentralizada de recursos para el consumo y la producción. Esta asignación descentralizada de recursos en una economía con multiplicidad de agentes individuales implica la solución del posible conflicto de intereses individuales que puede surgir en dicha sociedad. En última instancia, el dispositivo social llamado “mercado” esta destinado a reconciliar los intereses individuales sin recurrir a mecanismos que impongan obligaciones directamente a los agentes individuales. En este marco la obra de Walras es el punto de partida de la teoría del mercado competitivo descentralizado en el que los agentes individuales definen sus planes de actividad (de producción y consumo) ajustándolos a través de las señales sociales que son los precios en su función paramétrica.

*El Colegio de México

** División de Estudios de Posgrado, Facultad de Economía, UNAM

Estas son las únicas señales *sociales* que los agentes individuales utilizan para definir su comportamiento económico. Al exterior de este conjunto de señales sólo existen los elementos estrictamente *privados* (campos de preferencia y funciones de demanda, para los consumidores; conjuntos de producción y funciones de oferta para los productores), y se excluye, por definición, toda comunicación bilateral entre los agentes previa a las transacciones. Esta posibilidad se excluye por la definición misma de los agentes individuales en una economía competitiva: se trata de agentes que tienen un comportamiento pasivo frente al proceso de formación de precios (son “price takers”).¹ Por lo tanto, los agentes individuales son definidos por la teoría a partir de elementos de información estrictamente privada (campos de preferencia y posibilidades de producción). El mercado es el dispositivo social que canaliza información social a los agentes privados a través de los precios (paramétricos o no).

El elemento central de la contribución de León Walras se puede resumir así: el mercado define un sistema de precios para el cual los planes individuales de consumo y de producción se hacen compatibles recíprocamente en el marco de un esquema factible para toda economía. Dichos planes individuales son los más satisfactorios para cada agente a ese nivel de precios; las ofertas y demandas pueden ser agregadas y las transacciones en su conjunto pueden llevarse a cabo efectivamente si y sólo si existe igualdad entre oferta y demanda para todos los bienes. La tradición de la (TEG) a partir de Walras implica, por lo tanto, la necesidad de demostrar la existencia del equilibrio competitivo. Esta es la tradición que anima los trabajos de Wald, Arrow, Debreu, McKenzie, Gale, Hahn y Nikaido.

Esta tradición define una línea de investigación que desembocó

¹ En este sentido, la concepción tradicional de mercado competitivo como integrado por agentes que no pueden ejercer influencia sobre los precios controlando las cantidades ofrecidas y/o demandadas de bienes no es suficiente porque requiere de un número infinito de participantes. La definición rigurosa de mercado competitivo es aquella en la que cada participante se ajusta pasivamente al sistema de precios existente comportándose única y exclusivamente como “tomadores de precios”. Este comportamiento se postula independientemente de la capacidad potencial que tengan algunos agentes para ejercer influencia sobre la formación de precios.

en los años cincuenta en un planteamiento matemático claramente explicitado en el que la teoría concibe rigurosamente a los agentes individuales, así como las características que el equilibrio competitivo debe reunir. En este esquema se plantean las condiciones bajo las cuales existe un equilibrio competitivo de tales características. Cabe señalar que frente a las demostraciones de existencia del equilibrio así concebido parece existir un consenso entre los economistas: en general, se considera que estas demostraciones son rigurosas y que efectivamente cumplen con el cometido de resolver el problema de la existencia del equilibrio en economías descentralizadas. Esto ha permitido concentrar la atención sobre la manera de relajar los supuestos que pueden parecer demasiado restrictivos, por una parte, y sobre los procesos dinámicos que conducen efectivamente al equilibrio cuya existencia ha sido demostrada.²

El presente trabajo examina con detenimiento la articulación entre dos capítulos fundamentales de la TEG: la demostración de existencia del equilibrio general competitivo para una economía descentralizada, por una parte; la determinación rigurosa de los agentes individuales (consumidores y productores) que integran la economía en cuestión, por la otra. Es indudable que la demostración de existencia del equilibrio general competitivo debe llevarse a cabo para el caso de una economía descentralizada integrada por agentes individuales rigurosamente especificados. Por ejemplo, en el capítulo sobre los agentes individuales la TEG debe especificar las condiciones requeridas para que las funciones individuales de oferta y demanda estén definidas. Dichas condiciones

² El segundo elemento es lo que Walras (1952: Lección 11) llamó la "solución empírica del mercado por el mecanismo de la libre competencia" al problema del equilibrio general. En la actualidad se reconoce que la solución presentada por Walras se alcanza a través de un proceso de formación de precios por " tâtonnement " en la que se excluyen las transacciones fuera del equilibrio y un Secretario de Mercado centraliza las informaciones sobre ofertas y demandas de los agentes individuales para cada vector de precios, realizando los ajustes necesarios para asegurar la convergencia en el equilibrio. Los trabajos de Negishi (1962) buscan relajar la restricción que prohíbe las transacciones en el desequilibrio; en cambio, una parte considerable de la teoría sobre desequilibrio se relaciona con la necesidad de eliminar al Secretario de Mercado en el proceso de formación de precios (véase, por ejemplo, el trabajo de Fisher (1883), quien señala que no existe todavía una respuesta satisfactoria a esta importante pregunta).

deben ser compatibles con la noción de economía descentralizada, *i.e.*, una economía en la que los agentes individuales carecen de información sobre lo que ocurre en la economía a nivel global, y en la cual no existe una armonización a priori de los planes de dichos agentes.

Se demuestra que la TEG no reúne dichos requisitos por las siguientes razones. En primer lugar, a nivel de la construcción de los agentes individuales, la TEG identifica el problema del no acotamiento de los conjuntos *individuales* de posibilidades de consumo y producción. Sin una solución a este problema, las funciones individuales de demanda y oferta no tienen por qué estar definidas y, para los fines de la teoría, los agentes individuales están indeterminados. La solución es reenviada sistemáticamente al capítulo de la demostración de existencia del equilibrio general competitivo. En este contexto la TEG demuestra que el conjunto de posibilidades (de producción y consumo) alcanzable para *toda la economía* es, necesariamente, compacto dados ciertos supuestos sobre la producción. A partir de este nivel, se concluye que los conjuntos de posibilidades individuales también son compactos. Ahora bien, para que esta solución al problema del no acotamiento de los conjuntos individuales permita concebir la definición de las funciones individuales de oferta y demanda, es preciso que el acotamiento sea inteligible para los agentes individuales. Tal y como la TEG desarrolla sus razonamientos, esta “solución” supone que dichos agentes poseen información sobre la economía en su conjunto, lo cual destruye la idea de agentes de una economía descentralizada. Finalmente, si las funciones individuales de oferta y demanda no están definidas, es imposible toda referencia a una función agregada de oferta (demanda) excedente y se pierde un elemento fundamental de la demostración de existencia del equilibrio competitivo.

El plan del trabajo es el siguiente. En una primera sección se presentan los elementos utilizados por la teoría en la especificación de los agentes individuales y en la definición del equilibrio general competitivo. En la segunda sección se presenta una síntesis del

procedimiento seguido por la TEG para demostrar la existencia de un equilibrio competitivo. En particular, se examina el intento de solución al problema del no acotamiento de los conjuntos individuales de posibilidades de producción y consumo. En la tercera sección se aborda el análisis de la articulación entre la demostración de existencia del equilibrio y la construcción de los agentes individuales. El acento se coloca sobre la crítica al procedimiento seguido por la TEG para asegurar el acotamiento de los conjunto individuales en una economía descentralizada. En una cuarta y última sección se presentan las principales conclusiones derivadas de este análisis.

I. El modelo básico de la TEG define a los agentes individuales como sigue. Cada consumidor i se caracteriza por un campo de preferencias (X_i, \succeq_i) en donde X_i es un conjunto de posibilidades de consumo integrado por los vectores n -dimensionales x_i que representan canastas de consumo posibles. Cabe señalar que X_i es un conjunto convexo, acotado inferiormente, $X_i \in \mathbb{R}^n$ y para toda la economía, tenemos $\sum_i x_i = x$ (donde X es el conjunto de posibilidades de consumo de toda la economía).³ Por otra parte, el orden de preferencias \succeq_i es convexo y continuo, introduciendo una partición de X_i en clases de equivalencia (dos elementos a y b pertenecientes a X_i son indiferentes si, y sólo si, $a \succeq_i b$ y $b \succeq_i a$ se cumplen).

Por último, se especifica el comportamiento de cada consumidor i asociándole una función de demanda ϕ_i derivada de su optimización de preferencias. De esta manera, una vez que se dan los precios p y el ingreso I , el consumidor escoge la canasta x_i preferida con respecto a \succeq_i entre las que satisfacen la restricción de presupuesto

$$\langle p, x \rangle \leq I.$$

³ Con relación a los problemas insolubles que plantea el postular que los conjuntos de posibilidades de producción y consumo X_i y Y_k pertenecen a \mathbb{R}^n , véase Nadal (1983).

Los agentes productores k son especificados en términos de un conjunto de posibilidades de producción Y_k que constituye la técnica de producción a su disposición. También se le asocia una función de oferta Ψ_k derivada de la maximización de ganancias para todo vector de precios $p \leq 0$. Por otra parte, Y_k es un conjunto cerrado y convexo definido sobre R_n que contiene al origen de dicho espacio (es decir, la inacción es una de las posibilidades abiertas al productor). Se define $Y = \sum Y_k$, el conjunto de posibilidades de producción de toda la economía, de tal manera que su intersección con el ortante positivo se reduce al origen ($Y \cap \Omega = 0$). Esto excluye la posibilidad de una producción cuyos insumos sean todos nulos.

Con estos elementos, la TEG define las propiedades del equilibrio competitivo. Se trata de un triplete de vectores $(\hat{x}, \hat{y}, \hat{p})$ de $(l + m + l)$ componentes que son canastas de consumo $\hat{x}_i \in X_i$ ($i = 1, \dots, l$), procesos de producción $\hat{y}_k \in Y_k$ ($k = 1, \dots, m$) y un vector n -dimensional de precios $\hat{p} \geq 0$. Dicho triplete es un equilibrio competitivo si satisface las condiciones i) a iii):

i) Máxima ganancia para cada productor dada \hat{p} :

$$\pi_k(\hat{p}) = \langle \hat{p}, \hat{y} \rangle = \max \langle \hat{p}, y \rangle \quad \forall y \in Y_k \quad (k = 1, \dots, m);$$

ii) Optimización de preferencias para cada consumidor sujeta a la restricción de presupuesto dado \hat{p} . Es decir, para toda i , x_i es la canasta de consumo más preferida dado \succeq_i entre $x_i \in X_i$ tal que

$$\langle \hat{p}, x \rangle \leq \langle \hat{p}, a^i \rangle + \sum_{k=1}^m \alpha_{ik} \pi_k(\hat{p})$$

en donde a^i es la dotación inicial del agente i , $\pi_k(\hat{p})$ es la función de ganancias del productor k y α_{ik} es la parte de las ganancias del productor k que corresponden al agente i ;

iii) La oferta agregada y la demanda agregada se encuentran en una situación balanceada:

$$\sum \hat{x}^j \leq \sum a^j + \sum \hat{y}^k$$

con una igualdad estricta en el caso del componente j cuando el precio \hat{p}_j es positivo.

Esta es la definición convencionalmente admitida del equilibrio competitivo y adoptada por Arrow-Hahn (1971), Debreu (1954) y Nikaido (1968). De esta manera, la definición de equilibrio competitivo implica que cada agente individual, trátase de un consumidor o de un productor, tiene un comportamiento optimizador bajo su iniciativa propia y en tanto sujeto "tomador de precios". La TEG necesita articular coherentemente lo que Lange (1938) llamó las "condiciones subjetivas" (i e ii) con las "Condiciones objetivas" (iii) del equilibrio general. En esencia, este es el centro del problema que se aborda en la Sección III.

Cabe señalar que hasta aquí se trata simplemente de "nociones" de funciones de demanda y oferta en el caso de los agentes consumidores y productores respectivamente. Es decir, simplemente se está especificando el patrón general de conducta de los agentes consumidores y productores. Pero como se verá más adelante, no basta el enunciado según el cual los agentes se ajustan pasivamente a los precios (que constituyen datos incontrolables para ellos) para la definición de las funciones de consumo y oferta.⁴ Esto significa que, con los elementos enunciados, no siempre se puede contar con una función de consumo o de oferta que tenga un contradominio no vacío para todo vector de precios semipositivo.

En síntesis, la teoría aborda la tarea de construir a los agentes

⁴ Este supuesto se articula con la necesidad de evitar el comportamiento especulativo (no competitivo) por parte de los agentes individuales. Para los agentes, los precios son "paramétricos" en el sentido de Lange (1938) y escapan al control de los agentes. Esta tradicional manera de ver el proceso de formación de precios conduce a los que Arrow y Hahn (1971) llaman el "problema endémico de la teoría económica": si los agentes permanecen pasivos frente a los precios, ¿quién cambia los precios en el proceso de ajuste?

individuales con los elementos antes expuestos. Por último, es necesario hacer hincapié en el hecho de que los agentes individuales así concebidos no necesitan ningún tipo de información sobre los demás agentes o sobre lo que acontece a nivel de toda la economía para poder configurar sus campos de preferencias (X_i, \succsim_i) o sus conjuntos de producción Y_k .⁵ De hecho, desde el punto de vista de la teoría, es necesario evitar que los agentes individuales mantengan una comunicación sobre los elementos que los caracterizan; de lo contrario, se abre la posibilidad de que los agentes anticipen sobre el movimiento de los precios y se comporten como agentes no competitivos.

II. Una vez que la teoría ha construido a los agentes individuales de la manera indicada, y que ha definido las características del equilibrio general competitivo, procede a demostrar que para una economía descentralizada existe un equilibrio que tiene las propiedades requeridas. La demostración procede como sigue.

El problema se plantea en términos del teorema siguiente.⁶

Sea $P_n = \{ p \mid p \geq 0, \sum p_j = 1 \}$ es decir el simplejo unitario de R^n . Sea Γ un subconjunto compacto y convexo de R^n . Supóngase que existe un mapeo multivaluado

$$\chi : P_n \rightarrow 2^\Gamma$$

que es llamado para referencia la función de oferta excedente. Además, el mapeo satisface las condiciones siguientes:

- i) $\chi : P_n \rightarrow 2^\Gamma$ es un mapeo cerrado que a cada punto de P_n le asocia un subconjunto convexo no vacío de Γ

⁵ Este planteamiento también se relaciona con la necesidad de evitar el comportamiento no competitivo de los agentes y encuentra su punto de partida en la fórmula walrasiana y para la definición del esquema de demanda de cada agente individual (Walras, 1952). La metáfora sobre el agente "que está impedido de ir directamente al mercado" adquiere en este contexto su dimensión lógica.

⁶ Este teorema se encuentra en Gale (1955), Debreu (1959), Nikaido (1968) y Arrow y Hahn (1971) bajo formulaciones distintas. El presente análisis se basa en la exposición de Nikaido.

ii) La ley de Walras (en sentido amplio) se cumple, i.e.,

$$\langle p, u \rangle \geq 0, \text{ para } u \in \chi(p) \\ (\text{en donde } u = y - x).$$

El teorema dice entonces que bajo estas condiciones existe una p en P_n tal que $\chi(p) \cap \mathbb{R}_+^n \neq \emptyset$

Este mapeo $\chi(p)$ refleja el comportamiento de los agentes individuales. Se supone que existe la posibilidad de agregar sus acciones (x, y) y construir la función de tal manera que la oferta excedente u esté en $\chi(p)$. La demostración de existencia se lleva a cabo construyendo otro mapeo al que se le aplica el teorema de punto fijo de Kakutani. Con este objetivo se presenta el siguiente mapeo univaluado: $\theta: \Gamma \times P_n \rightarrow P_n$. Este mapeo se construye a partir de dos fórmulas que pueden ser consideradas como la expresión de la regla de conducta del Secretario de Mercado (“auctioneer”).⁷ Posteriormente, a través del producto cartesiano de θ con el mapeo χ , se construye un nuevo mapeo definido sobre $\Gamma \times P_n$.

Este nuevo mapeo es el siguiente:

$$f = \chi \times \theta : \Gamma \times P_n \rightarrow 2^{\Gamma \times P_n}$$

$$f(u, p) = \chi(p) \times \{\theta(u, p)\}$$

⁷ Estas relaciones son las siguientes:

$$\theta(u, p) = (\theta_i(u, p)), u = (u_i) \in \Gamma, (p_i) \in P_n.$$

$$\theta_i(u, p) = \frac{p_i + \max(-u_i, 0)}{1 + \sum_{j=1}^n \max(-u_j, 0)}, (i = 1, \dots, n).$$

Se demuestra que el mapeo f cumple todas las condiciones requeridas por el teorema de punto fijo de Kakutani. Es decir,

- i) Tanto Γ como P_n son conjuntos convexos y compactos en \mathbb{R}^n ; por lo tanto $\Gamma \times P_n$ es un conjunto convexo y compacto en $\mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^n$;
- ii) $X(p)$ es un subconjunto convexo de Γ para cada p , mientras que $\{\theta(u,p)\}$ es un subconjunto convexo (que consiste en un solo elemento de P_n para cada $(u,p) \in \Gamma \times P_n$). Por lo tanto, para cada $(u,p) \in \Gamma \times P_n$ la imagen $f(u,p)$ es un subconjunto convexo de $\Gamma \times P_n$.
- iii) Los mapeos χ , θ son cerrados; por lo tanto, el mapeo f es también cerrado.

Por lo tanto, en virtud del teorema de punto fijo de Kakutani, f tiene un punto fijo (\hat{u}, \hat{p}) tal que

$$(\hat{u}, \hat{p}) \in f(\hat{u}, \hat{p})$$

Esta última expresión se puede reducir a las relaciones correspondientes para los mapeos:

$$\begin{aligned} \hat{u} &\in \chi(p) \\ \hat{p} &= \theta(u,p) \end{aligned}$$

El teorema queda plenamente demostrado al cumplirse $\hat{u} \geq 0$, (Nikaido: 1968).

La demostración de la existencia del equilibrio competitivo, en el cual los agentes consumidores optimizan su satisfacción y los productores maximizan sus ganancias (de acuerdo con la definición del equilibrio competitivo presentado en la página 6 supra), se lleva a cabo interpretando el mapeo $\chi(p)$ como una función agregada de

oferta excedente. En otros términos, a partir de las funciones individuales de oferta $\psi_k(p)$ y de consumo $\phi_i(p)$ se construye la función agregada de oferta excedente.

Esta función debe reunir ciertas propiedades que permitan la aplicación del teorema de Kakutani al mapeo f . Esencialmente, debe tratarse de un mapeo cerrado, cuyo dominio de definición sea un conjunto no vacío, convexo y compacto, y cuyo conjunto de imágenes debe ser convexo y no vacío. Esto significa que la función agregada de oferta excedente que aparece en el mapeo $\chi: P_n \rightarrow {}^{2T}$ debe estar definida sobre un conjunto de posibilidades para toda la economía que sea convexo y compacto. Ahora bien, Arrow y Hahn (*op. cit.*:63), Nikaido (*op. cit.*: 255) y Debreu (*op. cit.*: 47 y 63) nos alertan sobre el hecho de que los conjuntos individuales X_i y Y_k pueden no estar acotados; en consecuencia, se requiere introducir algunas restricciones adicionales para garantizar el que estén acotados y sean, por lo tanto, compactos.

El problema es el mismo en estos autores, aunque es abordado bajo distintas modalidades. Nikaido es el autor que explicita con mayor claridad la dificultad: no basta la definición del comportamiento pasivo de los agentes consumidores frente a los precios para garantizar la existencia de canastas compatibles con la restricción del presupuesto. Es más,

aún cuando la restricción del presupuesto sea consistente con el conjunto de consumo, no se garantiza automáticamente la existencia de la canasta de mercancías más preferida (*op. cit.*: 244, traducción nuestra.)

Arrow y Hahan nos informan en el capítulo sobre los productores individuales

If Y_f is unbounded, then at certain p it may be that the firm would like to produce on an infinitely large scale. This possibility, as

such, does not make it impossible to conduct an analysis of market equilibrium with positive prices; although the firm is taken to suppose that it can sell and buy whatever quantities it likes at the going prices, the economy, in fact, may be incapable of producing outputs and using inputs in unlimited amounts. Indeed, if we are interested in a world of scarcity, we ought to exclude the possibility. (*op. cit.*: 63)

La causa fundamental de estas dificultades proviene del no acotamiento de los conjuntos individuales, de tal manera que no se asegura la existencia de canastas de consumo o vectores de actividad más preferidas o más rentables:

Para superar estas dificultades, se substituyen las funciones reales por las funciones de oferta y demanda *virtuales* ya que las primeras son difíciles de definir. Las funciones virtuales se definen restringiendo el rango de posibilidades de acción de los consumidores y productores a subconjuntos debida o adecuadamente acotados.

(Nikaido: *Ibid.*; 255, traducción nuestra, subrayado en el original).

De la posibilidad de restringir el rango de posibilidades de acción de los agentes individuales depende no sólo el que Γ sea un conjunto compacto, sino la inteligibilidad de las funciones individuales de oferta $\psi_k(p)$ y consumo $\phi_i(p)$. Estas funciones solamente están definidas cuando su dominio es un conjunto compacto.⁸ En los

⁸ Es interesante señalar que no todos los autores hacen una referencia explícita a este problema, y no todos los que lo mencionan explicitan el procedimiento para resolver el problema. Autores como Weintraub (1982) y Takayama (1974) simplemente expresan la idea de que la compacidad de los conjuntos de posibilidades de consumo está garantizada por dos razones. Primero, se supone están acotados inferiormente (por el nivel de subsistencia); segundo, la restricción de presupuesto permite acotar superiormente a dichos conjuntos. Este segundo supuesto es precisamente algo que debe ser demostrado. Otro grupo de autores simplemente introduce desde el principio a los conjuntos individuales como ya estando dotados de la propiedad de ser compactos (cerrados y acotados): Quirk y Saposnik (1968), Varian (1980), Malinvaud (1975), Lancaster (1971).

términos de Nikaido, el simple enunciado sobre los consumidores en la definición del equilibrio competitivo “no es más que una formulación del patrón general del comportamiento del agente individual” (*Ibid.*: 244) pero no garantiza la definición de las funciones.

El problema entonces consiste en definir esas funciones de manera rigurosa. Se necesita acotar, y acotar “adecuadamente” a los conjuntos de posibilidad individuales, i.e., de tal manera que las condiciones subjetivas del equilibrio competitivo estén coherentemente articuladas con las condiciones objetivas. Nikaido explicita este problema al definir las propiedades que deben satisfacer las acciones (x, y) de los agentes individuales en el equilibrio. A partir de reconocer que si las acciones (x,y) configuran un equilibrio general competitivo, éste debe satisfacer la condición

$$(a + Y - X) \cap R_+^n \ni a + \sum \hat{y}_k - \sum \hat{x}_i$$

pasa a definir los conjuntos individuales \tilde{x}_i y \tilde{y}_k que respetan esta restricción:

$$\tilde{x}_i = \{ x^i \mid x^i \in X_i, (a + Y - \sum_{s \neq i} x_s - x^i) \} \cap R_+^n \neq \emptyset$$

($i = 1, \dots, l$)

$$\tilde{y}_k = \{ y_k \mid y_k \in Y_k, (a + y_k + \sum_{t \neq k} y_t - X) \} \cap R_+^n \neq \emptyset$$

($i = 1, \dots, m$)

De esta manera, los conjuntos individuales se ven restringidos a las acciones x^i o y^k que respetan la necesidad de que la oferta excedente sea nula o positiva. Así, el conjunto \tilde{x}_i se compone de todas las $x^i \in X_i$ que, al ser añadidas a la demanda global X , dadas las dotaciones iniciales de recursos y las posibilidades de producción de la economía, no constituyen un factor de desequilibrio; es decir, la \tilde{x}_i se compone de todas aquellas x^i que son compatibles con la noción de vector balanceado en sentido amplio.

Por otra parte, los conjuntos \bar{y}_k se integran con las y^k que al añadirse a la oferta total de la economía, dada X y las dotaciones iniciales, permiten a la economía mantener un vector balanceado. Nikaido demuestra que los conjuntos \bar{x}_i y \bar{y}_k están acotados para toda i, k .⁹ Enseguida pasa a construir las funciones de oferta y demanda "adecuadas" para proceder a la demostración que hemos expuesto en páginas anteriores.

En primer lugar, se señala que las asignaciones que están asociadas con equilibrios competitivos están en \bar{x}_i y \bar{y}_k , y conjuntos acotados. Sobre esta base se procede a construir las funciones "virtuales" de oferta y demanda. El primer paso es la construcción de

$$E = \{ x \mid \xi_j \leq x_j \leq \eta_j, (j = 1, \dots, n) \}$$

y de tal manera que $0, b^i \in E$, y que $\bar{x}_i, \bar{y}_k \subset E^\circ$ (para $i = 1, \dots, l$; $k = 1, \dots, m$), con E° denotando el interior del hipercubo E . Es decir, de esta manera se obtiene $l + m$ conjuntos convexos, no vacíos y compactos $X_i \cap E, Y_k \cap E$. Sobre esta base se definen las funciones de oferta y demanda individuales que permiten, ahora sí, caracterizar a los agentes individuales de manera rigurosa, en términos de sus funciones individuales definidas sobre conjuntos compactos, y en términos de la búsqueda del equilibrio general restringida al ámbito del conjunto alcanzable.

Es importante señalar que la presencia del vector a en la definición de los conjuntos \bar{x}_i, \bar{y}_k implica acotar a los conjuntos individuales en función de la noción de conjunto alcanzable para toda la

⁹ La demostración se basa en el hecho de que, dada la definición de cada uno de estos conjuntos X_i y Y_k , basta demostrar que las $l + m$ secuencias $\{x^{iv}\}$ en X_i y $\{y^{kv}\}$ en Y_k satisfacen la condición:

$$a + \sum_{k=1}^m y^{kv} - \sum_{i=1}^l x^{iv} \geq 0$$

Nótese que además los conjuntos \bar{x}_i y \bar{y}_k son cerrados.

economía. Este es el procedimiento también seguido por Arrow-Hahn y Debreu para asegurar el acotamiento de los conjuntos individuales. A partir de los recursos disponibles de toda la economía, y de la idea central que excluye la producción sin insumos (la intersección del conjunto de posibilidades de producción de toda la economía con el ortante positivo se reduce al origen: $y \in Y \cap \Omega = 0$), estos autores introducen la noción de escasez como el elemento pertinente para acotar los conjuntos individuales.¹⁰

Como se puede observar, las dimensiones del cubo están dadas por la manera en que cortan el espacio de mercancías los conjuntos “posibles” con los elementos del conjunto de estados “alcanzables” de la economía; estos están determinados en última instancia por los recursos disponibles en la economía. De esta manera, la teoría está en posibilidad de construir las funciones de oferta y demanda virtuales que expresen el comportamiento derivado de las “iniciativas individuales de ‘auto-mejoramiento’ en su calidad de tomadores de precios” (Nikaido); los agentes individuales expresan ese comportamiento sobre los conjuntos “debidamente restringidos” $X_i \cap E$ y $Y_k \cap E$. Estas funciones son las siguientes:

Función de oferta individual:

$$\psi^k(p) = \{y^k \mid \langle p, y^k \rangle = \max \langle p, y \rangle \forall y \in Y_k \cap E\}$$

y la función de ganancias correspondiente:

$$\pi_k(p) = \max \langle p, y \rangle \forall y \in Y_k \cap E \quad (k = 1, \dots, m)$$

¹⁰ Debreu (*Ibid.*: 77) y Arrow y Hahn (*Ibid.*: 63) recurren a la cantidad limitada de “recursos disponibles” en la economía para afirmar que los conjuntos individuales están acotados. En el razonamiento juega un papel importante la definición del conjunto de posibilidades de producción “alcanzable” o “factible”, dados los recursos disponibles y la tecnología a nivel global. Si $z(w)$ es la función de oferta excedente, si se define el conjunto de estados “posible” para la economía como $W = X \times Y$, entonces el conjunto “alcanzable” es $\hat{W} = w \cap \{w \mid z(w) \geq 0\}$. El equilibrio general competitivo, si existe, deberá situarse al interior de \hat{W} .

$$\phi^i(\pi) = \{\xi^i \mid x^i \in x_i, x^i \geq_i \bar{x}, \forall x \in x_i \cap E, \text{ tal que} \\ \langle p, x \rangle \leq \langle p, a_i \rangle + \sum \alpha_{ik} \pi_k(p)\}$$

De esta manera, tenemos que las funciones de oferta y de ganancias están definidas sobre un conjunto compacto: i, e., siendo funciones continuas sobre este conjunto no vacío $Y_k \cap E$, toman un máximo y son perfectamente inteligibles. Por otra parte, las funciones de demanda individuales definidas de esta manera permiten superar las dificultades señaladas supra (pag. 11). Esto se debe a que $\emptyset^i(p) \neq 0$ porque la restricción de presupuesto

$$\langle p, x \rangle \leq \langle p, a^i \rangle + \sum_{k=1}^m \alpha_{ik} \pi_k(p)$$

es consistente con $x \in X_i \cap E$ para cualquier $p \geq 0$. Por lo tanto se demuestra que \emptyset^i es un mapeo multivaluado que manda un vector p semipositivo a un subconjunto convexo, no vacío y compacto de $X_i \cap E$.

En consecuencia, se contruye una función agregada de oferta excedente (a partir de las funciones agregadas de oferta y demanda):

$$\Psi(p) = a + \sum_{k=1}^m \Psi^k(p)$$

$$\emptyset(p) = \sum_{i=1}^I \emptyset^i(p)$$

$$\chi(p) = \Psi(p) - \emptyset(p)$$

Y esta función agregada de oferta excedente es la función que se utiliza en la demostración del teorema presentado arriba y en la demostración de existencia del equilibrio competitivo.

III. En el capítulo sobre los agentes individuales, la TEG no resuelve el problema de la definición de las funciones individuales de oferta y consumo. Esto significa que no puede construir de manera coherente a los agentes individuales. El itinerario que recorre la teoría es tortuoso y revela la existencia de dificultades fundamentales. Uno de los mejores ejemplos lo proporciona la obra de Debreu. En el capítulo sobre el producto individual, este autor reconoce que se presenta un problema:

Dada una p arbitraria, puede que no exista una ganancia máxima (...). Por lo tanto, sea T' el conjunto de las p en R^1 para el cual el conjunto de maximizadores sea no vacío (...). Entonces, a cada p en T' le está asociado el conjunto no vacío $\eta_j(p)$ de posibles producciones que maximizan la ganancia para esa p (*op. cit.*: 44, traducción nuestra).

Debreu introduce el supuesto que suprime el problema inmediatamente después de reconocer su existencia. La pregunta clave aquí es la siguiente: ¿bajo qué condiciones es posible pensar que el conjunto T'_j existe? En el contexto del análisis del productor individual, Debreu sólo ofrece el siguiente indicio:

Se demostrará (más adelante) cómo, mediante ciertos supuestos bastante débiles, el conjunto de producción Y_j puede ser sustituido por un subconjunto no vacío y compacto de Y_j . (*op. cit.*:47, traducción nuestra)

De la misma manera se presenta el análisis a nivel del agente consumidor individual:

Dada una pareja arbitraria de precios-riqueza (p,w) , el conjunto $\{x_i \in X_i \mid p \cdot x_i \leq w_i\}$ sobre el cual el consumidor i debe escoger puede ser vacío. Por lo tanto, sea S_i el conjunto de las (p,w) en R^{1+m} para las cuales esto no sea así (...) (*op. cit.* 62, traducción nuestra)

Más adelante se reconoce la existencia de la otra parte de este problema:

Dada arbitrariamente una pareja (p,w) en S_i , $Y_i(p,w)$ puede no tener un elemento mayor. Por lo tanto, sea S_i el conjunto de (p,w) en S_i para las cuales el conjunto de elementos mayores de $Y_i(p,w)$ sea no vacío (...) (*op. cit.*:66)

Nuevamente Debreu introduce el supuesto que permite la supresión del problema en este nivel de análisis. Al final del capítulo nos presenta el mismo indicio sobre las condiciones de inteligibilidad de este supuesto que para el caso del productor individual:

(...) mediante ciertos supuestos bastante débiles, el conjunto de consumo x_i puede ser reemplazado por un cierto subconjunto no vacío compacto de x_i . (*op. cit.*:72).

El procedimiento seguido consiste en suponer aquéllo que, en todo rigor debería ser demostrado en estos capítulos sobre los agentes individuales. En efecto, sin demostrar rigurosamente la coherencia en la definición de las funciones de oferta y consumo, los agentes individuales simplemente constituyen entidades indeterminadas: es decir, no existen.

Es interesante observar que en los casos anteriores Debreu reenvía el análisis de los supuestos que garantizan la presencia de conjuntos compactos al capítulo sobre la demostración de la existencia del equilibrio general. Esto no constituye una simple elección metodológica; se trata de una secuencia que lógicamente se le impone a Debreu. En efecto, es en ese capítulo en donde las condiciones que permiten aplicar el teorema de punto fijo exigen la explicitación de los supuestos "bastante débiles" que permiten acotar adecuadamente a los conjuntos individuales y garantizar la definición de las funciones ψ_k y \varnothing_i . La verdadera razón para seguir este itinerario es que no existen elementos a nivel de la teoría del agente *individual* que permitan establecer el acotamiento de sus conjuntos de posibilidades de acción.

Para concluir esta sección, es importante hacer hincapié sobre este punto. No existe otro procedimiento para hacer acotados a los

conjuntos individuales fuera del de relacionar los recursos globales iniciales de la economía en su conjunto con las posibilidades de consumo y producción a nivel individual. En otros términos, este procedimiento implica la posibilidad de establecer una relación consistente entre un dato objetivo (los recursos disponibles a nivel de toda la economía) y una serie de elementos subjetivos (los conjuntos de posibilidades de producción y consumo). Aquí es donde adquiere todo su significado el problema de la articulación entre las condiciones objetivas y subjetivas del equilibrio general competitivo y no en la naturaleza de los precios paramétricos, como lo afirma Lange. En los términos del pasaje citado de Arrow y Hahn (ver *supra* pág. 12) para la teoría el productor individual debe *suponer* que puede vender y comprar cualquier cantidad dados los precios, pero la economía, *de hecho*, no puede producir cantidades ilimitadas de bienes.

Contemplada desde el ángulo de la necesidad que tiene la TEG de construir de manera consistente a los agentes individuales, esta situación acarrea consecuencias desastrosas. Los mejores autores en el interior de esta corriente han sido incapaces de percatarse del problema. El siguiente pasaje de Nikaido es revelador:

...para superar tales dificultades (las provenientes del hecho de que los conjuntos individuales no están acotados) sustituimos ciertas funciones virtuales de oferta y demanda en lugar de las funciones verdaderas que son difíciles de definir. (*op. cit.*: 257, traducción nuestra, subrayado en el texto)

Falso. Las funciones “verdaderas” no son difíciles de definir porque los conjuntos de posibilidades individuales no son acotados: son *imposibles* de definir de manera inteligible. En consecuencia, sólo las funciones “virtuales” son intelegibles y las “verdaderas” carecen de sentido.

La dificultad central radica en el hecho siguiente. En una primera instancia, el artificio de construir una economía “virtual” puede ser considerado como un procedimiento válido en la demostración de existencia del equilibrio competitivo. Sin embargo, dicho artificio no

puede trasladarse a los capítulos sobre los agentes individuales y ser considerado como la serie de “supuestos débiles que permiten acotar a los conjuntos individuales” (Debreu). El problema no es que dicho artificio sea un supuesto débil o fuerte, sino que el acotamiento que de él se deriva es perfectamente ininteligible a nivel de los agentes individuales (descentralizados) cuyas funciones se trata de definir. La solución invocada por la TEG al problema del acotamiento de los conjuntos individuales de posibilidades de consumo y producción resulta incompatible con la noción de economía descentralizada. Esto repercute negativamente sobre el sentido de la demostración de existencia del equilibrio competitivo.¹¹

Conclusiones

Primera. La necesidad de contar con conjuntos compacto es central no sólo para poder llevar a cabo la demostración de la existencia del equilibrio general competitivo, sino también para la inteligibilidad de la teoría del agente individual (ya sea productor o consumidor). Si el problema se presenta en toda su magnitud en el contexto de la demostración de existencia del equilibrio, éste se debe a que, con los elementos utilizados para construir a los agentes individuales, no se puede asegurar el acotamiento de los conjuntos de posibilidades individuales.

Es la aplicación del teorema de punto fijo lo que hace imposterizable el abordaje y solución de este problema pues si los conjuntos individuales no están acotados, tampoco lo estaría el conjunto de posibilidades de toda la economía. Aquí la TEG recurre a la introducción de un elemento objetivo (los recursos disponibles a nivel

¹¹ Es necesario aclarar que el problema de la *definición* de las funciones individuales es distinto y anterior (lógicamente) al del *comportamiento* de los agentes individuales. En general, la TEG trata este tema en un capítulo diferente al de la demostración de existencia del equilibrio; lo que importa señalar es que el análisis de la estabilidad o de la dinámica de formación de precios supone ya resuelto el problema de la definición de las funciones individuales de oferta y demanda. De manera análoga, la definición coherente de esas funciones debe estar garantizada para que los mapas que intervienen en la demostración de existencia sean inteligibles en el marco de una economía descentralizada.

de toda la economía) para garantizar el acotamiento del conjunto global. Se pasa a la noción de conjunto "alcanzable" o "factible" que es perfectamente inteligible a nivel de toda la economía. Pero se incurre en un error brutal al considerar a dicho procedimiento para asegurar el acotamiento como inteligible a nivel de la teoría del agente individual.

Ahora bien, si los conjuntos individuales no están acotados, las consecuencias para la teoría son desastrosas pues el elemento clave para la construcción de los agentes individuales está indefinido. En otros términos, dichos agentes *no existen* económicamente: no pueden definir sus acciones (ofertas o demandas) para un determinado vector de precios. En consecuencia, tampoco se puede contar con una función de oferta excedente agregada y la demostración de la existencia del equilibrio general competitivo queda sin objeto.

Segunda. Los conjuntos $X_i \cap E$ y $Y_k \cap E$, representan una intersección imposible entre lo privado y lo social. Los agentes individuales no pueden conocer la información social necesaria para establecer esa intersección. Para hacerlo, los agentes individuales deberán estar en posibilidad de restringir sus conjuntos individuales X_i y Y_k a los subconjuntos \tilde{x}_i y \tilde{y}_k que son compatibles con la idea de equilibrio general. Cada agente necesitaría poseer información sobre los elementos siguientes:

- i) recursos disponibles totales de toda la economía;
- ii) conjunto de posibilidades de toda la economía.

Con esta información los agentes individuales podrían determinar el conjunto alcanzable o factible para toda la economía, y por lo tanto, podrían "restringir adecuadamente" sus conjuntos de posibilidades. Desgraciadamente, para la teoría, la información requerida solo puede ser detectada por un agente central; suponer que los agentes individuales pueden conocerla es una forma de suprimir el problema de la articulación entre las condiciones subjetivas y objetivas del equilibrio general competitivo. De ninguna manera constituye este procedimiento una solución satisfactoria para este problema.

Por otra parte, como ya se indicó, con los elementos introducidos en la teoría de los agentes individuales no existe ninguna posibilidad de definir conjuntos de posibilidades compactos, i.e., objetivamente acotados.

Tercera. La solución ofrecida por la TEG implica un procedimiento que es incompatible con el objeto de la teoría. En efecto, dicha teoría se sitúa en la tradición de pensamiento que concibe al mercado como el dispositivo social que de manera autónoma (*i.e.*, sin intervención de “lo político”) permite armonizar los intereses y pasiones de los individuos aislados. De esta manera, la sociedad se integra en, o a través de, un proceso de intermediación en la esfera económica. En este proceso se identifica a “lo económico” como el ámbito en el que los agentes individuales pueden (y deben) dar rienda suelta a sus intereses personales y egoístas: la mano invisible se encargará de conducir el proceso a la armonización y a la prosperidad del conjunto.¹¹ Esta es, y ha sido, la tradición de pensamiento que constituye el marco de referencia de la teoría del mercado (clásica y neoclásica). En este contexto, el punto de partida está dado por un conjunto de individuos aislados cuyos planes individuales no son necesariamente compatibles (*i.e.*, no implican ni equilibrio general ni prosperidad).

Los elementos inicialmente ofrecidos por la TEG en la construcción de los agentes individuales de acuerdo a esta concepción es, aparentemente, compatible con la noción de armonización natural (Smith) a través del mercado. Sin embargo, al concebir a los agentes individuales como entes que, poseyendo información sobre toda la sociedad, pueden “acotar adecuadamente” sus conjuntos de posibilidad individuales, la TEG está incurriendo en una doble contradicción con su propio objeto:

¹² La esfera de “lo económico” es concebida, a partir del binomio Mandeville-Smith, como la única esfera de lo social en la cual los individuos no tienen que ceder parte de sus libertades “naturales” al control político o limitarlas por consideraciones éticas. De hecho, en este ámbito de la vida social, los individuos deben dejar libre el desarrollo de sus pasiones e intereses egoístas ya que la mano invisible (el mercado) se encargará de armonizarlos y de conducir al sistema a la prosperidad. Esta es la tradición que la teoría económica ha conservado con la forma de plantear la determinación del concepto de mercado. Sobre este punto, véase el trabajo clásico de Halévy (1934).

- i) por una parte, el substituir a los conjuntos iniciales por conjuntos “adecuadamente acotados” implica que los intereses o planes de los agentes individuales ya han sido armonizados *antes de iniciarse el proceso de formación de precios*: la teoría estaría presuponiendo el resultado que se propone alcanzar;
- ii) por otra parte, la teoría ya no está tratando sobre una economía descentralizada pues los individuos aislados que la forman poseen información que sólo un agente central pudo haberles proporcionado.

Cabe señalar que en la teoría sobre la dinámica del proceso de formación de precios se tiene plena conciencia de las incongruencias que entraña la presencia de un agente central (“auctioneer”, secretario de mercado, etc.) cuya función es la de ajustar los precios para asegurar la convergencia en el equilibrio de los planes individuales. Arrow y Hahn (1971:266) consideran que aquí está un “problema endémico” de la TEG al buscar articular la noción de comportamiento competitivo con la de un proceso dinámico de ajuste de precios. En otras palabras, la figura del Secretario de Mercado constituye un estorbo en el ámbito de la TEG. El análisis anterior demuestra que el estorbo no sólo se presenta en el proceso dinámico de formación de precios; la “mano invisible” de Smith no solamente *no* es invisible (pues está encarnada en la figura del Secretario de Mercado) sino que es necesaria aún *antes* de que se inicie el proceso de formación de precios. Es decir, el agente central está presente en la construcción de los agentes individuales.

Cuarta. La crítica anterior repercute negativamente sobre las condiciones de inteligibilidad de la demostración de existencia del equilibrio general competitivo. En efecto, cuando los autores serios de la TEG presentan su definición del equilibrio competitivo se hace referencia a un “modelo básico” en el cual sólo se pide a los conjuntos X_i y Y_k individuales que sean cerrados y convexos (además de que X_i está acotado inferiormente y Y_k contiene al origen). Pero, como se observa en la demostración de los teoremas

relevantes, el equilibrio competitivo cuya existencia es demostrada sólo es inteligible para una economía integrada por agentes individuales contruidos a partir de conjuntos acotados (y acotados “adecuadamente”). Es decir, los agentes ya no están especificados a partir de conjuntos subjetivos de posibilidades X_i o Y_k , sino sobre la base de los conjuntos $X_i \cap E$, $Y_k \cap E$. El elemento clave para especificar los agentes individuales ha sido cambiado. La demostración de existencia ya no se lleva a cabo sobre el “modelo básico” inicial, sino sobre un modelo en el que los agentes individuales han sido transformados. En otros términos, *la demostración de existencia del equilibrio general competitivo corresponde a una sociedad que no es descentralizada*. Esto se debe a que el procedimiento seguido para transformar a los agentes individuales en entidades bien definidas vulnera el supuesto inicial de que se trata de agentes aislados cuyos planes económicos no han sido armonizados a priori. Incorporando elementos de información social para definir a cada agente individual, la TEG no sólo abre la puerta para que dichos agentes abandonen su comportamiento competitivo, sino que se muestra incapaz de construir de manera consistente la noción misma de sociedad descentralizada.

Quinta. Las contradicciones en las que incurre la TEG pueden ser interpretadas como indicio de una dificultad más profunda. Para éllo, es importante ubicar el problema en el marco más amplio de la génesis del pensamiento económico. El primer punto es que en la evolución del pensamiento occidental se presenta un bien marcado cambio (entre los siglos XVII-XVIII) en la manera de concebir el principio la unidad y duración de las sociedades. En efecto, de una visión en la que dicha explicación descansa en un principio trascendente (esencialmente religioso) se pasa a una concepción radicalmente distinta en la que el principio explicativo es inmanente a la sociedad misma.

Así, se comienza a investigar cuál es el principio que constituye el fundamento de la racionalidad interna de las sociedades y que, al mismo tiempo, explica su duración y evolución. De la historia de la Iglesia, o de la de Roma, que constituyeron temas de reflexión

cruciales hasta el siglo XVI, y en los cuales domina la visión de un principio trascendente capaz de imprimir un orden a lo social, e incluso de guiar la evolución de los grandes imperios, se comienza a pasar a una visión en la que la posición del *individuo* frente a la sociedad no sólo es radicalmente distinta, sino que está llamada a desempeñar un papel de crítica importancia.¹³

En esta concepción, el elemento unificador y explicativo de la racionalidad social reside, como ya se indicó, en un principio inmanente a la sociedad. De esta manera, la explicación de la evolución de las sociedades y de su coherencia interna deja de provenir de un designio divino; de hecho, la explicación comienza a ser buscada a nivel del *individuo aislado*, al mismo tiempo que se sientan las bases para un análisis histórico diferente. Autores como Vico, Spinoza, Maquiavelo y Hobbes definen las directrices que posteriormente marcarán el programa de investigación de la economía política.¹⁴ Mandeville, Smith y Bentham llevarán ese programa a su definición más acabada; es en esta tradición que se sitúa el pensamiento walrasiano y la TEG contemporánea, en cuyo esquema de equilibrio general la objetividad social se construye a partir de la interacción de individuos aislados. La armonización natural de los intereses individuales substituye a la armonización artificial (Halévy) y se convierte para el pensamiento económico en el resultado de la operación del dispositivo social llamado mercado. La teoría del mercado debe ser considerada como el capítulo destinado a la elaboración rigurosa del concepto fundamental de mercado sobre las bases antes mencionadas.

La premisa de la teoría del mercado, así concebida, es evidentemente la posibilidad de concebir a los agentes económicos a nivel individual y de manera aislada (*i.e.*, no armonizados *a priori*). En otras palabras, la teoría de la armonización natural de intereses individuales implica la posibilidad de concebir (a nivel individual) cada uno de los intereses que el mercado precisamente está

¹³ Sobre este punto véase la obra de Groethuysen (1976)

¹⁴ El itinerario en la historia del pensamiento occidental está magistralmente analizado en Hirschman (1977).

encargado de armonizar. El análisis anterior demuestra que la dificultad fundamental que enfrenta la teoría del equilibrio general proviene de la imposibilidad de articular coherentemente las condiciones 'subjetivas' con las condiciones 'objetivas' en el marco de una teoría que necesita la presencia simultánea de ambas para ser inteligible. Es posible que esta dificultad sea el indicio de un problema más profundo que pueda sintetizarse así: la concepción de lo social como resultado de la aglomeración de individuos aislados (aglomeración implícita en la 'armonización natural' que lleva a cabo el mercado) es un absurdo lógico.¹⁵

Bibliografía

- Arrow, K. y F. Hahn, (1971), *General Competitive Analysis*, San Francisco Holden Day.
- Debreu, G., (1959), *Theory of Value*, Yale University Press.
- Fisher, F., (1983), *Disequilibrium Foundations of Equilibrium Economics*, Cambridge University Press.
- Gale, D., (1955), "The Law of Supply and Demand", *Mathematica Scandinava*, 3, (155-169).
- Groethuysen, B., (1976), *La Philosophie de la Révolution Française*, Paris, Gallimard.
- Halévy, E., (1934), *The Growth of Philosophic Radicalism*, London, Faber & Faber.
- Hirschman, A.D., (1977), *The Passions and the Interests (Political Arguments for Capitalism before its Triumph)*, Princeton University Press.
- Lancaster, K., (1968), *Mathematical Economics*, London, MacMillan.
- Lange, O., (1980), "On the Economic Theory of Socialism", en H. Towsend (Editor), *Price Theory*, Penguin, Primera publicación en *Review of Economic Studies*, 1936-7.

¹⁵ Es interesante señalar que la visión de Marx es una nota discordante en el pensamiento económico en lo que concierne a la formación de la objetividad social. En efecto, lo social existe, para Marx, antes que la noción de individuo. Precisamente lo social es lo que permite especificar a un individuo (Y especificarlo *como* individuo); y, la única especificación pertinente del individuo es en tanto ente social.

- Malinvaud, E., (1975), *Leçons de théorie Microéconomique*, Paris, Dunod.
- Nadal A., "La construcción del concepto de mercancía en la teoría económica", *Demografía y Economía*, núm. 2(58), 1984.
- Negishi, T., "The Stability of a Competitive Economy: A Survey Article", *Econometrica*, num. 4, October, 1962.
- Nikaido, H., *Convex Structures and Economic Theory*, New York, Academic Press, 1968.
- Quirk, J. y R. Saposnik, *Introduction to General Equilibrium Theory and Welfare Economics*, New York, McGraw-Hill, 1968.
- Takayama, A., *Mathematical Economics*, Hinsdale, Ill., Dryden Press, 1974.
- Varian, H., *Análisis Microeconómico*, Barcelona, Antoni Bosch, 1980.
- Walras, L., *Eléments d'Economie Politique Pure*, Paris, Librairie Générale de Droit et de Jurisprudence, 1952.
- Weintraub, E.R., *Mathematics for Economists: An Integrated Approach*, Cambridge University Press, 1982.



Teoría neo-ricardiana de los precios: un balance crítico

*Edith Alicia Klimovsky**

El objeto de la teoría de los precios está estrechamente vinculado al proyecto con el que nace la economía política como ciencia en el siglo XVIII. Se trata de mostrar cómo una sociedad de mercado, cuyo rasgo esencial es la ausencia de coordinación *a priori* de las actividades individuales, no desemboca en el caos. El primer problema que enfrenta la teoría de los precios —cualquiera que sea su enfoque— es demostrar la existencia de al menos un sistema de precios de equilibrio, lo cual garantiza la coherencia del sistema de ecuaciones propuesto. El segundo problema consiste en explicar cómo el sistema de precios que asegura la compatibilidad de los planes individuales resulta de funcionamiento del mercado.

Existen actualmente en la ciencia económica dos concepciones distintas de los precios, que no tienen por el momento el mismo grado de desarrollo: la teoría neoclásica del equilibrio general, que es la más adelantada, y la teoría clásica de los precios de producción.

* Profesora del Departamento de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco y del Doctorado en Ciencias Económicas de la UAM.

En este artículo nos proponemos determinar el estado actual y los límites del segundo de estos enfoques, cuyos orígenes se encuentran en la obra de Ricardo y que ha renacido a partir de los años sesenta con la publicación del libro de Sraffa *Producción de mercancías por medio de mercancías*.

Estableceremos, en primer término, las características generales de la teoría clásica de los precios, explicitando tanto sus hipótesis básicas como sus datos iniciales. En segundo lugar, analizaremos las condiciones de existencia, unicidad y positividad de los precios de producción. Examinaremos, en tercer lugar, la concepción clásica del proceso de formación de los precios en el mercado. Definiremos luego dos ideas centrales de la teoría clásica de los precios: sistema con idéntica composición en valor del capital y sistema homotético. Una vez definidos estos dos tipos de sistemas, mostraremos el papel que desempeñan para el estudio de las siguientes cuestiones: relación entre precios y distribución, reproducción del sistema económico, y cambio técnico.

Centraremos el análisis en el caso de las industrias de productos simples y capital circulante. No consideraremos, por lo tanto, los problemas que plantean la producción conjunta y la existencia de capital fijo y de medios de producción no producidos, como la tierra. Por consiguiente, las únicas categorías de ingreso a las que haremos referencia serán la ganancia y el salario.

I. Características generales de la teoría: Hipótesis básicas y datos iniciales

En la teoría neo-ricardiana, el concepto de precios está íntimamente relacionado con la noción de excedente. Surgen entonces dos problemas: el primero concierne a la formación del excedente, y el segundo a su distribución, tanto entre las clases, como al interior de la clase capitalista.

La teoría clásica concibe la producción como un proceso circular en que las mercancías se producen por medio de mercancías. Esta idea, puesta claramente en evidencia en el título del libro de Sraffa,

tiene su origen en el “Tableau de Cantillon-Quesnay”, como lo llama Schumpeter.¹ Dadas las cantidades producidas y de insumos utilizados en la producción es posible establecer, sin necesidad de conocer los precios, si el sistema genera o no un excedente en el nivel global. En cambio, no puede hablarse de un excedente sectorial antes de determinar los precios, salvo en el caso particular de una mercancía que se produce sólo con ella misma. Así pues, el excedente es definido en términos físicos y sus existencia está supuesta por hipótesis. Los economistas clásicos se distinguen en este punto tanto de Marx, para quien el problema reside en explicar la formación de un excedente en valor en una sociedad regida por el intercambio de equivalentes, como de la concepción neoclásica de la producción como un proceso de sentido único, que parte de los factores de producción para llegar a los bienes, en cuyo caso no se puede precisar si existe o no excedente si no se conocen los precios.

El papel de los precios consiste en distribuir el excedente bajo la restricción de restablecer las condiciones de producción iniciales. La norma de distribución adoptada es la uniformidad de la tasa de ganancia. Esta norma, que distribuye el valor del excedente entre las ramas en proporción al precio de los medios de producción adelantados, expresa la concepción clásica de los mercados competitivos.

Los agentes que aparecen en esta teoría son los productores. Por consiguiente, las relaciones básicas entre agentes son de compra y venta de medios de producción.

Hemos visto que la existencia de un excedente físico implica el conocimiento de los métodos de producción y de las cantidades producidas. Dado el excedente físico, queda por tanto excluida cualquier hipótesis acerca de los rendimientos. En este caso, los coeficientes técnicos de insumo-producto son calculados tomando como unidad de cada mercancía la cantidad total producida de la misma.

¹ Véase Schumpeter, J. A., [1954], tomo I, p. 231.

Se supone que el sistema económico está en estado de autoreemplazamiento, o sea que produce por lo menos todo lo que necesita. Dicho en otros términos, se trata de una economía viable.

El sistema de precios de producción sólo puede determinar precios reales. La unidad de medida puede ser, o bien una combinación lineal de precios —como, por ejemplo, el precio del excedente—, o bien el precio de una mercancía cualquiera, dado que, como veremos la solución del sistema de precios de producción implica precios estrictamente positivos para todas las mercancías. En este sentido, la teoría de los precios de producción se inscribe en la tradición de toda la economía política que, desde su nacimiento como ciencia en el siglo XVIII, construye la teoría del valor sobre la base de la relación entre, por una parte, los individuos, y por la otra, las cosas, dejando así de lado el primer objeto social: la moneda.

En cuanto a los bienes, pueden distinguirse dos tipos diferentes: los básicos y los no básicos. Los básicos son aquellos que entran directa o indirectamente en la producción de todos los bienes. Los no básicos se definen por oposición a los primeros. El papel que desempeñan ambas categorías de bienes será precisado en la próxima sección.

Las cantidades de trabajo pueden no figurar de manera explícita en el sistema, estando entonces representadas por las cantidades de bienes que aseguran la reproducción de los trabajadores, las cuales aparecen englobadas en los medios de producción. Al explicitarse las cantidades de trabajo, los medios de producción no comprenden ya los bienes de subsistencia de los trabajadores.

Los clásicos admiten la diversidad de los trabajos concretos, los cuales son homogeneizados a través de sus respectivas tasas de salario. El criterio clásico de homogeneización del trabajo supone una estructura conocida y estable de los salarios de los diversos tipos de trabajo concreto. Llamando t_{ij} a la cantidad de trabajo de tipo j empleado para producir una cantidad dada de la mercancía i , y w_j a la tasa de salario que recibe dicho tipo de trabajo, la masa salarial correspondiente a la rama i es:

$$W_i = \sum_{j=1}^k t_{ij} W_j$$

La masa salarial total de la economía es entonces:

$$W = \sum_{i=1}^n W_i$$

Y la cantidad de trabajo homogéneo empleada en la producción de la mercancía i se obtiene de la siguiente manera:

$$L_i = \frac{W_i}{W}$$

Se tiene por lo tanto:

$$\sum_{i=1}^n L_i = 1$$

Las cantidades de trabajo homogéneo empleadas en la producción de las distintas mercancías quedan así definidas como fracciones del trabajo anual total de la sociedad y representan la distribución de la masa salarial de la economía entre los diferentes sectores productivos. Esta idea, que se origina en Smith, es explicitada por Ricardo y admitida por Sraffa al sostener que las diferencias en la calidad de los trabajos han sido previamente reducidas a diferencias en cantidad, de modo que el trabajo es homogéneo en todas las ramas de actividad y se le puede asignar una tasa de salario uniforme.² En consecuencia, en el sistema de precios de producción, el trabajo aparece inmediatamente bajo su determinación capitalista, es decir, como trabajo asalariado. Obviamente, dado el criterio de homogeneización adoptado, el trabajo no puede ser considerado como un dato puramente tecnológico.

² Véase Smith, A., [1776], p. 47; Ricardo, D., [1821], p. 16; Sraffa, P., [1960], pp. 26-27.

Existen dos versiones del sistema de precios de producción, que difieren en cuanto a la concepción del salario. La versión *sraffiana* considera al salario como una fracción del precio del producto neto y se escribe:

$$(1 + r) A p + L w = p$$

donde la matriz **A** de coeficientes técnicos es no negativa y de orden n , y el vector **L** de cantidades de trabajo es estrictamente positivo. La versión *ricardiana* concibe, en cambio, el salario como parte del capital adelantado y, cuando se conoce la canasta de consumo obrero, puede escribirse de dos maneras distintas, pero equivalentes, según que las cantidades de trabajo aparezcan o no de manera explícita en el sistema. En el primer caso se tiene:

$$(1 + r) (A p + L w) = p$$

Y en el segundo:

$$(1 + r) (A + B) p = p$$

donde la matriz **B** de bienes salario es no negativa y de orden n . Este es un sistema lineal homogéneo, siendo $\lambda_{m(A+B)} = 1/(1+r)$.

La teoría de los precios de producción no puede determinar al mismo tiempo los precios y las variables de distribución. En efecto, una vez agregada la ecuación que indica cuál es la unidad de medida de los precios, el sistema de precios de producción comporta un grado de libertad. Por consiguiente, una variable debe fijarse exógenamente. Desde un punto de vista económico, la variable exógena no puede ser un precio, pues no hay razón para que el precio de una de las mercancías se determine de manera diferente del de todas las demás. En consecuencia, la variable exógena debe ser una variable de distribución: ya sea el salario, ya sea la tasa de ganancia.³ Nótese la diferencia con el enfoque neoclásico que determina

³ En la versión *ricardiana* del sistema de precios de producción, la variable de distribución exógena es la canasta de consumo de los trabajadores.

las remuneraciones de los servicios de los factores sobre la base del mismo principio que los precios de las mercancías: la oferta y la demanda.

II. Existencia de una solución económicamente significativa

Para que el sistema de precios de producción tenga solución, al menos uno de los bienes debe ser básico. Ahora bien, no basta que existan soluciones matemáticas. Es necesario mostrar cuáles son las condiciones para que exista una solución económicamente significativa, o sea, una solución que implique precios estrictamente positivos para todas las mercancías. De hecho, a diferencia de la teoría del equilibrio general, el sistema de precios de producción excluye los bienes libres, cuyo precio es nulo y que, por ende, nunca serán producidos. Debe observarse además que si algún bien básico fuera libre, ninguna mercancía podría producirse.

Si todos los bienes son básicos, la matriz A es irreducible y la existencia de una solución económicamente significativa está garantizada.⁴ Pareciera que, dada la variable de distribución exógena, el sistema de ecuaciones determina simultáneamente la variable de distribución endógena y las relaciones de cambio entre las mercancías. Se verá más adelante que se trata de una falsa apariencia.

Se puede precisar ahora el papel que desempeñan los bienes no básicos en el sistema de precios de producción. Podría pensarse que las ecuaciones de producción de estos bienes intervienen únicamente en la definición de sus propios precios, ya que su eliminación del sistema no afecta la determinación de las otras variables. Esto es exacto solamente en ciertas condiciones. Cuando algunos bienes son no básicos, la matriz A es reducible. En este caso, la tasa general de ganancia sólo dependerá de los métodos de producción de los bienes básicos si la tasa máxima de ganancia que pueden pagar estos bienes es inferior a la tasa máxima de ganancia que admiten

⁴ Véase Gantmacher, F. R., [1960], vol. II, teorema 2, pp. 53 y ss.

los bienes no básicos.⁵ Si esto no se verifica, la tasa general de ganancia estará acotada por los métodos de producción de los bienes no básicos, que determinan así el intervalo de variación de la tasa de ganancia compatible con soluciones económicamente significativas.

III. Proceso de formación de los precios en el mercado

El sistema de precios de producción se refiere a una sociedad descentralizada. No basta entonces con mostrar su existencia. Es necesario asimismo explicar cómo se forman estos precios en el mercado. A esta parte de la teoría se la conoce como análisis de la gravitación de los precios de mercado en torno a los precios de producción o naturales, la cual se opera a través del funcionamiento de la competencia.

Cuando los precios de mercado difieren de los precios de producción o naturales, las remuneraciones de las clases sociales se apartan de sus niveles naturales. Estas desviaciones con relación a las remuneraciones naturales provocan cambios en la asignación de recursos que alteran las cantidades de mercancías llevadas al mercado, poniendo así en marcha un proceso de ajuste de los precios de mercado a los precios de producción. Para los clásicos, este proceso se funda en el comportamiento del ingreso dominante: la renta en Cantillon y la ganancia en la tradición inaugurada por Smith.

Después de largos años de olvido, renace hacia fines de los setenta el interés por el proceso de gravitación. Numerosos trabajos analizan desde entonces la cuestión. Comienzan así a plantearse problemas con respecto a la interpretación de la concepción clásica

⁵ En términos matemáticos, cuando la matriz A es reducible, la condición para la existencia de un vector de precios estrictamente positivo es que el valor propio máximo de la submatriz irreducible de la diagonal principal de la matriz reducida a la forma cuasi triangular inferior, que viene seguida en la misma fila por submatrices nulas, sea superior al valor propio máximo de todas las otras submatrices de la diagonal principal. Véase *ibidem*, vol. II, teorema 6, pp. 77 y ss..

del proceso de ajuste. La mayoría de los autores consideran que el movimiento de capitales, originado en las diferencias entre las tasas de ganancia sectoriales, es el rasgo peculiar del enfoque clásico. Esta idea supone que los capitalistas disponen de un amplio conocimiento acerca de una información de carácter privado, como lo es la tasa de ganancia individual, lo cual sólo es posible si existe un mercado de capitales. Si éstos se desplazan en pos de las mejores remuneraciones, no se entiende cómo se seguirán invirtiendo recursos en ramas que reditúan bajas tasas de ganancia o tienen pérdidas. Ahora bien, si sólo se produjeran las mercancías que aseguran las tasas de ganancia más elevadas, se tendrían cambios bruscos en el empleo de recursos, que redundarían en movimientos erráticos de las cantidades producidas y de los precios. A fin de evitar este problema, es necesario admitir la existencia de ciertas imperfecciones en cuanto a la información, de modo que no desaparezcan los sectores menos redituables. Una dificultad adicional de esta concepción del proceso de ajuste proviene del hecho de que lo que se desplaza es, en esencia, la ganancia y, en este esquema, los sectores más activos deberían ser precisamente aquellos que experimentan pérdidas o tienen escasos beneficios, ya que el aliciente para desplazarse debería ser más fuerte cuanto más grande sea la disparidad de las tasas de ganancia. Sin embargo, debe reconocerse que la reinversión de las ganancias generadas en los sectores de punta constituye la parte más significativa de los recursos que se invierten en los mismos.

En algunas formalizaciones modernas⁶ se llega a suponer la existencia de un centro de asignación de recursos para representar el movimiento de los capitales, lo cual es un índice de la gran dificultad para expresar de manera racional esta concepción del proceso de ajuste.

Un mecanismo alternativo que permite obtener los mismos resultados que el movimiento de capitales consiste en concebir el desequilibrio como diferencia entre la tasa de ganancia de cada rama y la tasa natural, y no como disparidad entre los niveles de mercado

⁶ Véase Dumenil, G. y Lévy, D., [1987].

de las tasas de ganancia sectoriales. Los cambios en el empleo de recursos se explican en este caso por la modificación en la relación entre consumo productivo e improductivo correspondiente a cada productor. Una gran ventaja de esta manera de concebir el desequilibrio reside en la exigencia de un mínimo de información.

Ambos mecanismos son equivalentes en cuanto a sus efectos, pues los dos ocasionan el aumento relativo de las cantidades producidas en los sectores con más altas tasas de ganancia. Una importante diferencia que los distingue es que el movimiento de capitales supone variaciones en la estructura de propiedad del capital, lo cual implica la existencia de un mercado financiero en el que se vendan títulos de propiedad. Esta interpretación del proceso de ajuste requiere, por lo tanto, modelos más complejos que incluyan mercados de capitales. En cambio, la reinversión de las ganancias en las mismas actividades que las generan no afecta la propiedad del capital invertido en los diversos sectores productivos. Esta última parece ser una línea de investigación prometedora que valdría la pena explorar. La teoría de los precios de producción no hace ningún supuesto acerca de la estructura de la propiedad del capital y es *a priori* compatible con ambas concepciones del proceso de ajuste.

Las dificultades de interpretación del pensamiento clásico son aun más profundas, ya que el problema planteado se refiere al papel que desempeñan las variables naturales en el proceso de ajuste. Muchos de los trabajos recientes consideran a estas variables como punto estacionario de un proceso de mercado. El análisis de los escritos de los economistas clásicos no confirma, sin embargo, este punto de vista. En efecto, un estudio que hemos realizado⁷ de los textos de estos autores mostró que, para los clásicos, el proceso competitivo se basa en la coexistencia de dos leyes distintas: una para las variables naturales y otra para las de mercado. Como vimos, el nivel de las primeras se establece con absoluta independencia del mercado. Estas variables representan la posición de referencia y deben, por ende, estar presentes de alguna manera en

⁷ Véase Klimovsky, E., [1990], y también [1992].

el mercado para que pueda actuar la segunda ley. Esta última permite que se alcancen, a través del funcionamiento del mercado, los niveles de las variables naturales, definidos independientemente del mismo. En síntesis, el rasgo esencial de la teoría clásica de la competencia es la anterioridad lógica de las variables naturales con respecto a las de mercado. En esta línea existen actualmente dos enfoques: uno de inspiración smithiana y otro de inspiración ricardiana. En el primero, sólo las variables de distribución constituyen centros de gravitación, mientras que en el segundo también los precios y las cantidades funcionan como centro de gravitación.

Encontramos en Cantillon los primeros antecedentes de esta idea que luego desarrolla Smith, y comparten posteriormente tanto Ricardo como Marx.⁸ Esta intuición de los clásicos no ha sido aún formalizada de manera rigurosa. Pese al desarrollo de los últimos años, la explicación del proceso de formación de los precios en el mercado es todavía la parte menos avanzada de la teoría clásica de los precios.

IV. Dos ideas centrales de la teoría clásica de los precios

Se encuentran en la obra de Ricardo los primeros antecedentes de dos ideas centrales de la teoría clásica de los precios, a saber: sistema con idéntica composición en valor del capital y sistema homotético. La primera va a ocupar luego un lugar importante en el esquema marxista de la transformación de los valores en precios de producción, mientras que la segunda será desarrollada por Sraffa un siglo después.

1. Sistema con idéntica composición en valor del capital

La condición necesaria y suficiente para que la composición en valor del capital sea uniforme en todas las ramas de actividad es que el vector de cantidades de trabajo directo sea vector propio asociado al valor propio máximo de la matriz de coeficientes técnicos, o sea:

⁸ Véase Cantillon, R., [1755], pp. 28-29, 47, 80-81; Smith, A., [1776], cap. VII; Ricardo, D., [1821], pp. 69-70; Marx, K., [1894], libro III, pp. 799 y 800.

$$A L = \lambda_{m(A)} L$$

donde $\lambda_{m(A)} = 1/(1+R)$, siendo R la tasa máxima de ganancia del sistema, o sea, la tasa de ganancia que corresponde al salario nulo. En una economía en que se verifica esta condición, la relación entre el precio del producto neto y el precio de los medios de producción es, en todos los sectores productivos, igual a la tasa máxima de ganancia, cualquiera que sea el nivel del salario.

La uniformidad de la composición en valor del capital supone una relación particular entre los coeficientes de insumo-producto y las cantidades de trabajo y depende, por consiguiente, tanto de las condiciones técnicas del sistema como de la estructura de salarios de los diversos tipos de trabajo concreto. En este sentido, la idéntica composición en valor del capital es el resultado de una articulación especial entre la tecnología y la distribución, y no puede por ende ser concebida como un dato puramente tecnológico. En consecuencia, la uniformidad de la composición en valor del capital es compatible *a priori* con cualquier configuración de los coeficientes técnicos siempre y cuando tenga asociada una estructura adecuada de las cantidades de trabajo. Así pues, la uniformidad de la composición en valor del capital no implica necesariamente la identidad de las condiciones de producción de todas las mercancías. Esta última —conocida como idéntica composición técnica del capital— sólo representa el caso extremo y, por lo tanto, más restrictivo de la uniformidad de la composición en valor del capital. Nótese que aun la idéntica composición técnica del capital no es independiente de la distribución, pues supone una estructura particular de las cantidades de trabajo asalariado.

2. Sistema homotético

Un sistema es homotético cuando el producto y los medios de producción totales —y, por ende, también el producto neto del sistema— están compuestos por las mismas mercancías en las mismas proporciones. En este caso, la relación entre la cantidad que figura en el

producto neto del sistema y la cantidad que figura en los medios de producción totales es idéntica para todas las mercancías.

El caso más sencillo de sistema homotético es el compuesto por una sola rama que produce una mercancía homotética simple, o sea, una mercancía que sólo se utiliza a sí misma como medio de producción. Obviamente, es poco probable que exista en la práctica una mercancía de esta naturaleza. No obstante, como se mostrará, el estudio de este caso pone claramente en evidencia la característica principal de todo sistema homotético. De ahí el interés de examinar sus propiedades.

En un sistema productivo que admite una solución económicamente significativa para todos los niveles posibles de la tasa general de ganancia, aunque no exista empíricamente una mercancía homotética simple, es posible construir teóricamente un único sistema homotético que produce una mercancía compuesta por todos los bienes básicos. Dados los métodos de producción —representados por la matriz de coeficientes técnicos—, este sistema resulta de dar las proporciones adecuadas a los diferentes sectores productivos. Se llega de esta forma a un sistema en el que sólo figuran los bienes básicos, y en el cual la estructura del producto total es la misma que la de los medios de producción totales. El sistema así obtenido es una construcción teórica y no representa, por tanto, un sistema efectivo de producción.

Existen dos tipos de sistemas homotéticos, que corresponden respectivamente a las concepciones ricardiana y sraffiana del salario. En la versión ricardiana del sistema de precios de producción, una variación del salario equivale a una modificación de los métodos de producción. Por consiguiente, se obtiene un sistema homotético distinto para cada estado de la distribución. En cambio, en la versión sraffiana, los métodos de producción no son afectados por las variaciones en el nivel del salario. En este caso, el sistema homotético es siempre el mismo, cualquiera que sea el estado de la distribución.⁹

⁹ En efecto, cuando el salario forma parte del capital adelantado, el vector de multiplicadores que, aplicados al sistema original, lo transforman en homotético, se obtiene del sistema siguiente: $M'q = \lambda_m(M)q$
donde $\lambda_m(M)$ es el valor propio máximo de M' .

V. Relación entre precios y distribución

El análisis de la relación entre precios y distribución constituye el objeto central de la teoría neo-ricardiana. Este estudio se ve facilitado cuando se expresan los precios en términos de las cantidades de trabajo fechadas, para lo cual es necesario calcular los requerimientos de trabajo directo correspondientes a las sucesivas etapas del proceso de producción. Las cantidades de trabajo empleadas para producir los medios de producción llevan cada una la fecha de su utilización y están afectadas por un factor de beneficio a un tipo compuesto para el período correspondiente. Esta expresión de los precios sólo es posible cuando la tasa de ganancia está por debajo de su nivel máximo.¹⁰

La expresión de los precios en términos de las cantidades de trabajo fechadas permite mostrar de manera sencilla las siguientes proposiciones:

1. Los precios relativos de las mercancías dependen, por un lado, de los requerimientos de trabajo directo de las diferentes fases del proceso de producción y, por el otro, de la tasa de ganancia.

2. Sólo en dos casos particulares, los precios relativos son independientes de la tasa de ganancia. El primero, mencionado por

La matriz M incluye los medios de producción propiamente dichos como los bienes de subsistencia de los trabajadores, o sea, $M = A + B$.

En cambio, cuando se concibe el salario como una fracción del precio del producto neto, el vector de multiplicadores que permiten construir el sistema homotético resultan del sistema: $A'q = \lambda_m(A')q$

donde $\lambda_m(A')$ es el valor propio máximo de A' .

¹⁰ La versión sraffiana del sistema de precios de producción puede escribirse:

$$p = [I - (1+r)A]^{-1} Lw$$

La matriz $[I - (1+r)A]^{-1}$ puede ser desarrollada en serie de potencias de $[(1+r)A]$ si $r < R$. Cuando la tasa de ganancia es inferior a la tasa máxima de ganancia, se tiene entonces:

$$p = [L + (1+r)AL + (1+r)^2 A^2 L + \dots] w$$

donde AL representa el vector de las cantidades de trabajo directo utilizadas para producir los medios de producción de las mercancías, A^2L el vector de las cantidades de trabajo directo utilizadas para producir los medios de producción de los medios de producción de las mercancías, y así sucesivamente. Análogamente, en la versión ricardiana se tiene:

$$p = (1+r)[L + (1+r)AL + (1+r)^2 A^2L + \dots] w$$

Smith, se verifica cuando la tasa de ganancia es nula. El segundo, señalado por Ricardo, supone la igual distribución en el tiempo de las cantidades de trabajo fechadas en todas las ramas de actividad.

3. Las relaciones de cambio entre las mercancías son independientes de la concepción del salario.¹¹

4. Hay tantas relaciones entre el salario y la tasa de ganancia como unidades de medida posibles. Todas estas relaciones son inversas. Por consiguiente, el poder de compra del salario se deteriora en términos de todas las mercancías cuando aumenta la tasa de ganancia, y viceversa.¹²

Cuando la distribución en el tiempo de las cantidades de trabajo fechadas no es la misma en todos los sectores, aun si se mantienen estables tanto las condiciones de producción de todas las mercancías como la estructura de los salarios correspondientes a los diversos tipos de trabajo concreto, todos los precios se modifican cuando cambia la distribución –incluso el precio de la unidad de medida– para que pueda restablecerse la norma de uniformidad de la tasa de ganancia. En estas condiciones no se puede saber si la variación de una relación de cambio obedece a la variación del precio de la mercancía considerada o a la variación del precio de la mercancía que sirve como unidad de medida. Asimismo, para una misma modificación de la distribución, se tendrán tantas variaciones diferentes de los precios según cual sea la unidad de medida de los mismos. Por lo demás, si todos los precios varían cuando se modifica la distribución, también variará el precio del excedente, con lo cual cambiará lo que se reparte cuando lo único que cambia es la manera en que se reparte. En consecuencia, no sólo resulta incomprensible el movimiento de los precios consecutivo a una modificación de la

¹¹ En efecto, los precios relativos son los mismos en ambas versiones del sistema de precios de producción:

$$\frac{P_i}{P_j} = \frac{L_i(1+r) + L_{i1}(1+r)^2 + L_{i2}(1+r)^3 + \dots}{L_j(1+r) + L_{j1}(1+r)^2 + L_{j2}(1+r)^3 + \dots} = \frac{L_i + L_{i1}(1+r) + L_{i2}(1+r)^2 + \dots}{L_j + L_{j1}(1+r) + L_{j2}(1+r)^2 + \dots}$$

donde L_{im} es el i -ésimo elemento del vector $A^m L$.

¹² Esta propiedad puede no verificarse en el caso de industrias de productos múltiples y capital fijo.

distribución, sino que queda también indeterminada la expresión económica misma –o sea, en términos de precios– de la distribución.

La indeterminación anterior es gravísima, dada la importancia que tiene el estudio de la relación entre precios y distribución en la economía neo-ricardiana. Las respuestas a este problema se basan, ya sea en la noción de sistema con idéntica composición en valor del capital, ya sea en la de sistema homotético.

Cuando la composición en valor del capital es uniforme en todas las ramas de la actividad productiva, la distribución en el tiempo de las cantidades de trabajo fechadas es la misma para todas las mercancías.¹³ Si se verifica esta hipótesis, los precios son independientes de la distribución, y las variaciones de la tasa de ganancia no afectan entonces a las relaciones de cambio entre las mercancías.

Esta es la solución implícita en la buena unidad de medida que propone Ricardo en la 3ª edición de los *Principios*.¹⁴ La explicación de las leyes que rigen el reparto del producto social entre las clases –objeto primordial de la economía política para Ricardo–¹⁵ no plantea en este caso ninguna dificultad. Dado el salario, la tasa de ganancia depende de la cantidad de trabajo que la sociedad destina a la producción del excedente.¹⁶

La noción de sistema con idéntica composición en valor del capital no representa una solución de alcance general al problema planteado, pues sólo es válida en el caso de una combinación particular de la técnica y la distribución.

¹³ Cuando el vector de cantidades de trabajo asalariado directo es vector propio asociado al valor propio máximo de la matriz A , se tiene

$$L + AL + A^2L + A^3L + \dots = L + \lambda_{m(A)}L + \lambda_{m(A)}^2L + \lambda_{m(A)}^3L + \dots$$

lo cual implica la proporcionalidad de todos los vectores de requerimientos de trabajo de las diferentes etapas del proceso de producción o, dicho en otros términos, la igual distribución en el tiempo de las cantidades de trabajo fechadas para todas las mercancías.

¹⁴ Véase Ricardo, D., [1821], capítulo I, sección VI.

¹⁵ Véase *ibidem*, p. 5.

¹⁶ La proposición ricardiana según la cual la tasa de ganancia depende de la cantidad de trabajo destinada al mantenimiento de los trabajadores supone que el capital se compone únicamente de salarios. Véase Klimovsky, E., [1991], pp. 278-279.

La idea de sistema homotético aparece por primera vez en la literatura —aunque de manera implícita— en el *Ensayo sobre las Ganancias*.¹⁷ La base racional de la argumentación de Ricardo es el carácter homotético del producto agrícola,¹⁸ el cual debe ser el único bien básico de la economía, pues, de lo contrario, ninguno de los bienes sería básico y el sistema no tendría solución. Por lo demás, dada la concepción ricardiana del salario como parte del capital adelantado, la mercancía homotética debe ser también el único bien salario. En un sistema de esta naturaleza, la tasa general de ganancia se establece antes e independientemente de los precios, y es igual a la tasa de excedente físico de la rama homotética.¹⁹ Una vez definida esta tasa, se fijan los precios de modo que se verifique la norma de uniformidad de la tasa de ganancia. La tasa de ganancia se determina entonces sin necesidad de conocer los precios. Se llega de esta forma a un resultado comparable al de Marx. En este sistema, una modificación del salario altera la tasa de excedente físico de la rama homotética, provocando así una variación en sentido inverso de la tasa de ganancia. Todos los precios se verán afectados por el cambio en la distribución, dependiendo su variación de la unidad de medida elegida. En síntesis, es posible entender en este caso las leyes que rigen el reparto del producto social entre las clases sin recurrir a los precios, pero el movimiento de los mismos, consecutivo a un cambio en la distribución, resulta ininteligible. Esto último no parece preocupar a Ricardo que no se plantea en esta obra el problema de la unidad de medida invariable.

El análisis del caso anterior muestra con claridad las propiedades de un sistema homotético en que el salario forma parte del capital adelantado. La mercancía homotética, construida teóricamente y compuesta por todos los bienes básicos, desempeña el mismo papel

¹⁷ Véase Ricardo, D., [1815].

¹⁸ Véase Sraffa, P., [1950], vol. I, p. XXIV.

¹⁹ Si el producto agrícola es producido por la *i*-ésima rama, su ecuación se escribe:

$$(1 + r) a_{ii} p_i = p_i$$

de donde se infiere:

$$r = \frac{1 - a_{ii}}{a_{ii}}$$

que el producto agrícola del *Ensayo*: independiza la distribución con respecto a los precios.²⁰ Ahora bien, dada la concepción ricardiana del salario, se tendrá una mercancía homotética compuesta diferente para cada estado de la distribución. Este problema es evitado cuando se concibe el salario como una participación en el precio del producto neto, en cuyo caso se tiene la misma mercancía homotética compuesta para todo nivel del salario. Una propiedad importante de esta mercancía —que resulta de la combinación de su carácter homotético y de la concepción sraffiana del salario— es que la relación entre el precio de su producto neto y el precio de sus medios de producción no se ve afectada por las variaciones de los precios, y es por tanto siempre la misma, cualquiera que sea el estado de la distribución. Esta relación es igual a la tasa máxima de ganancia.²¹ Nótese que esta mercancía homotética compuesta presenta la misma característica que tienen todas y cada una de las ramas en un sistema con idéntica composición en valor del capital. Por consiguiente, la mercancía homotética compuesta de Sraffa —conocida como mercancía patrón— no necesita modificar su precio con relación al precio de sus medios de producción, cuando varía el salario, para poder pagar la nueva tasa de ganancia. La mercancía patrón permite, pues, comprender el movimiento de los precios consecutivo a una modificación de la distribución. Se entiende entonces por qué abandona Sraffa la concepción ricardiana del salario como parte del capital adelantado por los capitalistas. Se trata de una necesidad lógica para la construcción de una unidad de medida invariable que hace inteligibles las variaciones de los precios relativos derivadas de los cambios en el reparto del producto social.

²⁰ El sistema que permite calcular el vector q define al mismo tiempo la tasa de ganancia. En efecto, dado que una matriz y su transpuesta tienen los mismos valores propios, se verifica entonces $\lambda_m(M) = 1/(1+r)$.

²¹ De hecho, cuando el salario es nulo, la relación entre el precio del producto neto y el precio de los medios de producción es igual a R para todas las mercancías y, por ende, también para la mercancía homotética. En efecto, si el salario es nulo, el sistema de precios de producción se escribe:

$$(1 + R) A p = p \text{ donde } \lambda_m(A) = 1/(1+R).$$

Cuando los precios y el salario se expresan en términos de la mercancía patrón, se verifica una relación lineal inversa entre el salario y la tasa de ganancia, dada por la ecuación:

$$r = R (1 - w)$$

La presencia de esta ecuación en el sistema de precios de producción asegura que los precios y el salario estén expresados en términos de una unidad de medida invariable y permite calcular la variable de distribución endógena antes e independientemente de los precios.

En conclusión, la mercancía patrón de Sraffa representa la respuesta de carácter general al problema de la relación entre precios y distribución: garantiza la independencia de la distribución con respecto a los precios y vuelve inteligible el movimiento de estos últimos cuando varía la distribución.

VI. Reproducción del sistema económico

En la obra de Sraffa no se hace ninguna referencia en cuanto al destino del excedente. A cualquier estructura de las cantidades producidas se le puede asociar un sistema de precios de producción. Este último no varía si, dados los métodos de producción y el nivel de la variable exógena, cambian las proporciones entre las ramas, en el supuesto de rendimientos constantes a escala.

Cabe preguntarse si esta teoría de los precios expresa cabalmente la noción clásica de precios de producción, es decir, de precios que suponen una tasa de ganancia uniforme en todas las ramas de actividad. En la tradición clásica, la uniformidad de la tasa de ganancia representa una situación de equilibrio, pues si el mercado adopta los precios que aseguran una misma tasa de ganancia en todos los sectores productivos, no surgen entonces fuerzas endógenas capaces de modificarlos. En este caso, las cantidades producidas asociadas al sistema de precios de producción se reproducen de manera idéntica o multiplicadas todas por un mismo factor. En este

sentido, las proporciones entre los diferentes sectores productivos, que corresponden al sistema de precios de producción, son las proporciones naturales, y lo único que puede modificarse es la escala de producción.

Ahora bien, para que una estructura cualquiera de las cantidades producidas pueda reproducirse de manera idéntica es necesario, ya sea que todo el excedente sea consumido improductivamente, manteniéndose constante la escala de producción, ya sea que sólo una parte del mismo sea utilizada de manera productiva, expandiéndose el sistema a una tasa positiva a lo sumo igual a la más baja de las tasas de excedente. En consecuencia, el sistema de precios de producción que propone Sraffa supone implícitamente una hipótesis particular acerca de la utilización del excedente.

Si se adoptan otras hipótesis en cuanto al destino del excedente, se llega a resultados totalmente diferentes de los de Sraffa. En una economía en que todos los bienes son básicos, el salario forma parte del capital adelantado y los rendimientos son constantes a escala, si se admite, por ejemplo, la aproximación clásica según la cual los capitalistas acumulan todo el excedente, sólo se puede asociar un sistema de precios de producción a un sistema homotético.

Cuando todo el excedente es acumulado, la cantidad producida y vendida de cada mercancía debe ser igual a la suma de las cantidades compradas para ser utilizadas como medio de producción. Estas cantidades dependerán, por un lado, de los métodos de producción, y por el otro, de las tasas de acumulación sectoriales. Dada la matriz \mathbf{A} de coeficientes técnicos²² y el vector \mathbf{q} que define las proporciones entre las distintas ramas, el sistema siguiente permite determinar las tasas sectoriales de acumulación g_i :

$$\mathbf{q} = \mathbf{A}' [\mathbf{1} + \mathbf{G}] \mathbf{q}$$

donde $[\mathbf{1} + \mathbf{G}]$ es una matriz diagonal, cuyos elementos no nulos

²² En virtud de la hipótesis de rendimientos constantes a escala, los coeficientes técnicos están definidos a la Leontieff, es decir, a_{ij} representa la relación entre la cantidad de j utilizada en la producción de i y la cantidad producida de i .

son $(1 + g_i)$, $i = 1, 2, \dots, n$. Una vez definidas las tasas sectoriales de acumulación, los precios relativos resultan del sistema que plantea la igualdad entre el ingreso y los costos de cada una de las ramas. Este sistema se escribe:

$$p = [1 + G] A p$$

Si se evalúan los medios de producción a su precio de reposición, la tasa de ganancia correspondiente a cada rama coincide con su respectiva tasa de acumulación, o sea, $r_i = g_i$. Los precios así obtenidos no son precios de producción, dado que no realizan la uniformidad de la tasa de ganancia. Esta norma puede únicamente verificarse en el caso de un sistema de producción homotético en el cual se tiene:

$$q^* = (1 + g^*) A' q^*$$

Este último, a diferencia del sistema homotético de Sraffa, no es un sistema ficticio, pues representa la única estructura de las cantidades producidas que puede reproducirse de manera idéntica, porque sólo ella es compatible con precios que aseguran la uniformidad de la tasa de ganancia. Ahora bien, no es evidente que esta estructura productiva resulte del funcionamiento del mecanismo de mercado, puesto que si las proporciones entre las diversas ramas de actividad no son las correspondientes a un sistema homotético, la economía puede evolucionar hacia una crisis de sobreproducción.²³

VI. Cambio técnico y precios de producción

Los cambios técnicos suponen la modificación de los coeficientes de insumo-producto y/o de las cantidades de trabajo empleadas en la producción de mercancías. Dada la forma en que ambos han sido

²³ Véase Benetti, C., [1984]

definidos en la teoría de Sraffa, existen dificultades para distinguir de manera no equívoca los cambios técnicos operados en una rama particular de la economía.

Como se recordará, los coeficientes de insumo-producto son calculados para una escala de producción dada. Si la introducción de una nueva técnica en un sector productivo altera el nivel de producción, no sólo van a variar los requerimientos de insumos correspondientes a la mercancía cuya técnica ha variado, sino también los coeficientes que indican la participación de la misma como medio de producción de las demás mercancías. En síntesis, un cambio técnico en una rama particular afecta los coeficientes de insumo-producto correspondientes a otras ramas, a menos que se suponga que la nueva tecnología no implica variaciones en la escala de producción.

Por lo que se refiere a las cantidades de trabajo, su definición como fracciones de la masa salarial de la economía presenta el inconveniente siguiente: si varía la cantidad de trabajo empleada en un sector como resultado de la incorporación de una nueva técnica de producción, también se modificarán las cantidades de trabajo correspondientes a las ramas restantes, en las que se sigue aplicando la misma tecnología. Nótese que esta misma dificultad surge cuando se estudia el proceso de extensión y/o de intensificación de los cultivos. Una solución a este problema —compatible con el criterio clásico de homogeneización del trabajo a través del salario— consiste en considerar globalmente la masa salarial de cada una de las ramas sin desglosar las cantidades de trabajo utilizadas en las mismas. En el supuesto de una estructura estable de los salarios de los diversos tipos de trabajo concreto, la masa salarial de un sector puede variar, o bien porque se modifica la cantidad de algún tipo de trabajo concreto empleado en el mismo, o bien porque varía el nivel general de salarios. Si este último es constante, los cambios en la masa salarial son un indicador adecuado de las modificaciones de las cantidades de trabajo utilizadas en la producción de mercancías. Las variaciones sectoriales en las cantidades de trabajo se independizan así unas de otras.

Las dificultades anteriores no impiden que al cambiar las técnicas de producción de una o varias mercancías, los sistemas resultantes sean considerados como técnicamente distintos, sin necesidad de precisar los sectores en los que se han operado los cambios tecnológicos. Se plantean entonces nuevos problemas para la comparación de diferentes sistemas, cada uno de los cuales se caracteriza por un grado de eficiencia definido por la tasa máxima de ganancia que puede pagar. En cada uno de estos sistemas, siempre es posible determinar los precios relativos correspondientes a un estado dado de la distribución.

Hemos visto que si se concibe el salario como una fracción del precio del producto neto, la noción de sistema homotético permite entender, para un conjunto dado de métodos de producción, el movimiento de los precios relativos consecutivo a una modificación de la distribución. Cabe preguntarse si la mercancía homotética permite también comprender las variaciones en los precios relativos que resultan de los cambios en las técnicas de producción. La respuesta es negativa porque al variar los métodos de producción cambia la mercancía homotética, y no se dispone de un patrón invariable para la comparación de los precios que corresponden a diferentes sistemas técnicos.

De existir algún bien cuyas condiciones de producción fueran estables, sólo podrían compararse los precios correspondientes a sistemas técnicos distintos pero en los cuales la composición en valor del capital es siempre uniforme, o sea, en sistemas en los que, pese a las transformaciones tecnológicas, el vector de las cantidades de trabajo directo es vector propio asociado al valor propio máximo de la matriz de coeficientes técnicos. Así pues, la unidad de medida propuesta por Ricardo en los *Principios* —válida solamente, como vimos, en caso de combinaciones particulares de la técnica y la distribución— constituye la única posibilidad para explicar cómo afectan las modificaciones técnicas a las relaciones de cambio entre las mercancías.

Bibliografía

- Benetti, C., (1984), "La Teoría de la Demanda Efectiva de R. Torrens", *Análisis Económico*, vol. IV, núm. 6, México, 1985.
- Cantillon, R., (1755), *Ensayo sobre la Naturaleza del Comercio en General*, Fondo de Cultura Económica, México, 1978.
- Dumenil, G. y Lévy, D., (1987), "The Dynamics of Competition: A Restoration of the Classical Analysis", *Cambridge Journal of Economics*, vol. II.
- Gantmacher, F. R., (1960), *Theory of Matrices*, Chelsea Publishing Company, Nueva York.
- Klimovsky, E., (1990), "Las Variables Naturales en la Teoría Clásica de la Competencia", *Economía: Teoría y Práctica*, Nueva Época, Número Extraordinario sobre Competencia y Monopolio, México.
- _____, (1991), "Una Generalización de la Teoría de la Ganancia en los Principios", en *Análisis Económico* núm. 18/19, México.
- _____, (1992), "La Teoría del Mercado Competitivo en Cantillon", *Economía: Teoría y Práctica*, Nueva Época núm. 2, México.
- Marx, K., (1894), *El Capital*, libro III, Fondo de Cultura Económica, México, 1959.
- Ricardo, D., (1815), "Ensayo sobre la Influencia del Bajo Precio del Grano sobre los Beneficios del Capital", en Sraffa, P. (ed.), (1950), *Obras y Correspondencia de David Ricardo*, Fondo de Cultura Económica, México, 1960, vol. IV.
- _____, (1821), *Principios de Economía Política y Tributación*, Fondo de Cultura Económica, México, 1973.
- Schumpeter, J. A., (1954), *Historia del Análisis Económico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1984.
- Smith, A., (1776), *Investigación sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones*, Fondo de Cultura Económica, México, 1984.
- Sraffa, P., (1950), "Introducción", en Sraffa, P. (ed.), (1950), *Obras y Correspondencia de David Ricardo*, Fondo de Cultura Económica, México, 1960, vol. IV.
- _____, (1960), *Producción de Mercancías por medio de Mercancías*, Oikos Tau, Barcelona, 1966.

Valor y precio de producción en la teoría del capital de Marx

(Una breve revisión crítica a la literatura sobre el problema de la transformación de los valores en precios de producción)

*Mario L. Robles Báez*¹

Desde la publicación del tomo III de **El Capital** de Marx por Engels en 1894, el así llamado problema de la transformación de los valores en precios de producción ha sido uno de los tópicos más controvertidos de la economía política marxista. A pesar de un número importante de contribuciones en defensa y en contra de la solución de Marx, la transformación no ha tenido una resolución satisfactoria hasta nuestros días. No hay duda que su solución correcta es crucial para la consistencia lógica de la estructura de la teoría del capital de Marx.

El propósito de este ensayo es presentar una breve presentación crítica de algunas fuentes de las tesis sobre la transformación. La primera sección trata sobre el origen del problema. En la segunda

¹ Profesor del Departamento de Producción Económica de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

sección se presenta una revisión no exhaustiva de las contribuciones al respecto de algunos autores marxistas y no marxistas. Esta revisión se enfoca sólo a algunos de los problemas formales del procedimiento de la transformación. Finalmente, en la tercera sección sintetizamos algunas de las críticas a las contribuciones expuestas en la segunda sección y se señalan las cuestiones teóricas y metodológicas que, a nuestro parecer, deben ser cumplidas y resueltas en un posible tratamiento “correcto” de la transformación.

1. El origen del problema de la transformación

Como sabemos la exposición del proceso de transformación de los valores en precios de producción es hecha por Marx en el tomo III de *El Capital*. Son el procedimiento utilizado por Marx para ilustrar este proceso y su relación con la estructura lógica de su teoría del capital, los que aparecen lógica y teóricamente cuestionados o defendidos en la literatura del debate al respecto. Desde nuestro punto de vista, el problema de la transformación tiene su origen en las implicaciones teóricas y lógicas que resultan de las diferentes interpretaciones de la exposición de Marx de la relación entre dos momentos de la estructura lógica de *El Capital*: el pasaje de, por un lado, las leyes del valor, del plusvalor y de la tasa de plusvalor expuestas en el Tomo I y que corresponden al análisis del momento del capital como capital-en-general, a, por otro lado, las leyes de los precios de producción, de la ganancia media y de la tasa general de ganancia expuesta en el tomo III y que corresponden al análisis del momento del capital como pluralidad de capitales.

Empezaremos con una breve y simple descripción de la exposición de Marx de estos dos momentos que nos permita identificar algunos de los problemas lógicos y formales del procedimiento de Marx. En relación al primer momento, al exponer las “leyes basadas el valor y el plusvalor” en el tomo I, Marx muestra que el valor social de las mercancías es determinado por la cantidad promedio de tiempo de trabajo abstracto socialmente requerido,

directo e indirectamente, que el valor social es el fundamento de su valor de cambio y que el dinero su forma de valor, es decir, la forma-precio que toman durante el intercambio. Con base en lo anterior, se afirma que, para Marx, el valor social de las mercancías es determinado en la producción independientemente de sus relaciones de intercambio y que, por ende, éste es el fundamento que determina sus precios.

Más adelante, al tratar sobre la transformación del valor en capital, Marx argumenta que el valor de las mercancías incluye un plusvalor que representa la diferencia entre este valor y el valor de las mercancías requeridas para su producción. Particularmente, se considera que el plusvalor resulta de la diferencia entre el valor de la mercancía-fuerza de trabajo (o la magnitud de valor que representa el salario monetario pagado al obrero por el capitalista) y el valor que agrega ésta en la producción de mercancías. De aquí se sigue que el plusvalor equivale al trabajo no pagado al obrero y que se apropia el capitalista al vender sus mercancías a un valor superior del valor del capital que adelanto para su producción. La relación entre las magnitudes de valor pagado (capital variable) y no pagado (plusvalor) al obrero representa la tasa de plusvalor. Según Marx, es precisamente la creación y realización del plusvalor (Pv) lo que permite transformar el valor del dinero que se adelanta para la producción (es decir, el valor del capital constante, C, y del capital variable, V) en capital. Así, la composición de valor de la mercancía aparece como $v = C + V + Pv$. Finalmente, se considera que la exposición subsecuente de las leyes del capital en los tomos I y II se basa en el supuesto de que las mercancías se intercambian a precios monetarios que son determinados directamente en proporción a la magnitud de sus valores sociales.

En relación al segundo momento, al exponer en el tomo III las leyes de los precios de producción, de la ganancia media y de la tasa general de ganancia, denominadas por varios autores como las "leyes del intercambio capitalista", Marx muestra como, a partir de los valores objetivados en las mercancías, su intercambio en tanto que productos del capital no se realiza a tales valores sino a

precios de producción (**pp**) que garantizan una tasa uniforme de ganancia (g') entre las diversas ramas industriales de una economía. En términos formales, el pasaje de $v = C + V + Pv$ a $pp = (C + V)(1+g')$. En su exposición, Marx trata de mostrar que la lógica de este pasaje sigue respondiendo al principio de su teoría del capital que se asegura que las leyes del valor y del plusvalor rigen los movimientos de los precios y de la ganancia.

Permítanos exponer brevemente la interpretación más común de la exposición de Marx de este pasaje. Para ejemplificar su procedimiento, Marx utiliza una estructura de cinco capitales industriales aparentemente no interconectados, con rotaciones y composiciones orgánicas diferentes y con adelantos de capital en términos porcentuales y tasas de plusvalía iguales. Como punto de partida del procedimiento, Marx hace la siguiente consideración: si suponiéramos que las mercancías se vendieran en relación a precios proporcionales a sus valores resultarían tasas muy diferentes de ganancia en las diversas ramas de la producción. Sin embargo, como el capital busca para su inversión las tasas mayores de ganancia, el movimiento del capital de unas ramas a las otras resulta precisamente en la nivelación de esas tasas diferenciales de ganancia en una tasa general de ganancia. Son precisamente los precios que corresponden a la tasa general de ganancia, aquellos que Marx llama precios de producción.

Para ilustrar los resultados del procedimiento de Marx, en lugar de usar su ejemplo numérico, emplearemos el de Bortkiewicz utilizado en su corrección al procedimiento de Marx.² Este ejemplo numérico consiste de un esquema de tres sectores en la que las composiciones de valor de sus productos mercantiles expresados en términos monetarios están dadas y aparecen en el lado izquierdo de la tabla 1 siguiente, mientras que el lado derecho muestra los resultados de su transformación en precios de producción.

Como se puede observar en la tabla 1 de la siguiente página, los resultados del procedimiento de la transformación de Marx

² El hecho de utilizar el esquema de Bortkiewicz no cambia los resultados del esquema de Marx, pero sí nos sirve para comparar sus resultados con los de otros autores que analizaremos más adelante.

son: 1) divergencias sistemáticas entre la magnitud de valor que representan los precios de producción y la magnitud de valor producido y entre la magnitud de valor que representan las ganancias apropiadas y el plusvalor producido por cada uno de los capitales industriales, y 2) igualdad en las tres magnitudes agregadas del sistema económico: suma de valores = suma de precios de producción, suma de plusvalor = suma de ganancias y la tasa uniforme de ganancia en términos de valor = la tasa uniforme de ganancia en términos de precios. Las divergencias sistemáticas entre las magnitudes de los precios de producción y los valores de los diferentes capitales son explicadas de la siguiente manera: en ramas con composición orgánica superior a la media social, los precios de producción de las mercancías resultan superiores a sus valores y, por el contrario, en ramas de composición orgánica inferior, los precios de producción resultan inferiores a sus valores. Estas divergencias entre precios y valores es explicada por transferencias de plusvalía de las industrias con composición orgánica de capital inferior a la media a aquellas de composición superior a la media. Sin embargo, las magnitudes agregadas del sistema económico como un todo resultan iguales debido que en el agregado social las transferencias de plusvalía se anulan. Con base en la explicación de los resultados del procedimiento de la transformación de Marx es que se afirma que, para Marx, la ley del valor rige los movimientos de los precios, o que el valor y el plusvalor representan los centro de gravedad alrededor del cual giran los precios de producción y la ganancia media.

Tabla 1

	Sistema de valores						Sistema de precios de producción			
	C	V	Pv	v	g'	C/V	pp	g	g'	g-Pv
I	225	90	60	375	19.0%	3.75	408.33	99.33	29.6%	+33.33
II	100	120	80	300	36.4%	0.83	285.19	65.19	29.6%	-14.81
III	50	90	60	200	42.9%	0.55	181.48	41.48	29.6%	-18.52
Suma	375	300	200	875	9.6%	1.25	875	200	29.6%	0

Basándose en mucho en la demostración de Tugan-Baranovsky, Bortkiewicz (1974) desarrolla un trabajo crítico al procedimiento y a los resultados de la transformación de Marx en el que señala sus errores y propone los fundamentos de su corrección.³ Para mostrar la “correcta” solución del procedimiento de la transformación, formula el siguiente sistema de ecuaciones a partir del ejemplo numérico de la tabla 1 anterior:

$$\begin{aligned}(1 + g') (225 x + 90 y) &= 375 x \\(1 + g') (100 x + 120 y) &= 300 y \\(1 + g') (50 x + 60 y) &= 200 z\end{aligned}$$

En donde, x , y y z son los coeficientes que transforman los valores en precios de producción. Al considerar que el tercer sector es el que produce la mercancía-oro, es decir, la mercancía que sirve de unidad de valor y de precios, hace $z = 1$. Los resultados de su sistema de ecuaciones se muestran en la siguiente tabla 2:

Tabla 2. Sistema de Precios de Producción

	C	V	g	PP	g'	g-Pv	
I	228	96	96	480	25%	+36	$x = 1.28$
II	128	128	64	320	25%	-16	$y = 1.067$
III	64	96	40	200	25%	-20	$z = 1$
Suma	480	320	200	1000	25%	0	

Con base en los resultados anteriores, Bortkiewicz hace las siguientes críticas al procedimiento de Marx: 1) El análisis correcto de una economía capitalista tiene que hacerse no bajo un esquema de producción con capitales no interconectados sino con capitales estructuralmente conectados entre sí; 2) Marx no transforma los elementos de capital constante y capital variable medidos en magni-

³ A pesar de no ser el primer trabajo crítico sobre la transformación de Marx, el artículo de Bortkiewicz es quizá uno de los más importantes porque dio una cierta dirección, después de su difusión por Sweezy, al debate.

tudes de valor a sus magnitudes en precios de producción; 3) Desde el aspecto de la resolución matemática, el procedimiento de transformación no admite que se cumplan las dos igualdades de las magnitudes agregadas del sistema económico como un todo pues éste queda sobredeterminado y permite un número infinito de soluciones. Así, para que el sistema de ecuaciones del procedimiento de transformación tenga una única solución se requiere postular como norma de estandarización sólo a una de ellas; 4) Por la misma razón, no se cumple la igualdad de la tasa de ganancia en términos de valor y en términos de precios. De aquí concluye que Marx no señala la vía correcta para la determinación de la tasa de ganancia y de los precios de producción.

Son las discusiones posteriores entre marxistas y no-marxistas y entre los mismos marxistas enfocadas a la validez o no de las críticas de Bortkiewicz al procedimiento de Marx lo que oriento y, hasta cierto punto, dio origen al “debate sobre el problema de la transformación de los valores en precios de producción.”

2. Algunas versiones sobre el problema de la transformación

Las diferentes contribuciones sobre la transformación que analizaremos críticamente en esta sección, las hemos agrupado en diferentes corrientes de interpretación que hemos definido de acuerdo a un criterio relacionado con la forma en que nosotros pensamos cada una de ellas concibe la relación entre “leyes del valor y del plusvalor” y las “leyes del intercambio capitalista”, o, lo que se suele llamar en los modelos matemáticos al respecto, entre el “sistema de valor” y el “sistema de precios de producción” en la estructura lógica de *El Capital* de Marx

En la literatura sobre el problema de la transformación podemos encontrar tres grandes corrientes de interpretación de la relación entre estos dos momentos: como una relación de ruptura; como una relación entre la esencia y la apariencia; y como una relación de coherencia y consistencia formal.

2.1. La transformación al interior de una relación de ruptura entre los dos momentos de la estructura de *El Capital*.

Una primera corriente considera, al contrario de Marx, que la relación entre las “leyes del valor y la plusvalía” y las “leyes del intercambio capitalista” es una de ruptura, de corte, de separación. Si esta relación es concebida como una de ruptura, necesariamente se tiene que concluir que no puede haber pasaje de las primeras leyes a las segundas. El que no haya posibilidad de pasaje significa: o que ambos conjuntos de leyes son concebidos como conjuntos aislados e inconexos, o que las segundas sólo pueden aparecer como resultado abstracto que sustituye a las primeras. De aquí que dicha relación sea vista como una antinomia irresoluble que proviene de las inconsistencias de la teoría del valor de Marx entre el tomo I y el tomo III de *El Capital*.

Con diferentes argumentos, esta interpretación es compartida tanto por economistas que pretenden re-establecer la economía política clásica y marxista, como, por ejemplo, Meek (1976) y Duménil y Lévy (1986), que por economistas neoclásicos, como, por ejemplo, Samuelson (1971). Los primeros consideran la imposibilidad del pasaje debido a que, para Marx, las “leyes del valor y de la plusvalía” pertenecen a una economía no-capitalista de mercancías donde hay intercambio mercantil pero no existe capital y por lo tanto tampoco intercambio capitalista, mientras que las “leyes del intercambio capitalista” pertenecen a una economía capitalista de mercancías donde las “leyes del valor y de la plusvalía” ha dejado de explicar la formación de los precios de las mercancías y por tanto su intercambio. Por otro lado, Samuelson considera que el procedimiento de la transformación se realiza simplemente borrado los resultados de las primeras leyes y poniendo en su lugar los resultados de las segundas.

Podemos incluir dentro de esta corriente el trabajo crítico de Steedman (1985) al procedimiento de la transformación de Marx. Con base en el trabajo de Sraffa (1960), Steedman argumenta que son sólo las condiciones técnicas de producción las que determinan

los precios de producción y la tasa general de ganancia y, que, por tanto, a diferencia del argumento de Marx, los precios de producción y la tasa uniforme de ganancia pueden ser determinados sin referencia a ninguna magnitud de valor y por ende de plusvalor. De aquí que no sólo las cantidades de trabajo incorporado en las mercancías sean redundantes en la determinación de la tasa de ganancia y los precios de producción, sino que además la tasa de ganancia en términos de valor no corresponde a la tasa de ganancia monetaria.⁴

2.2. La transformación al interior del pasaje de la esencia a la apariencia de capital.

Una segunda corriente considera que las “leyes del valor y la plusvalía” corresponden a la esencia del sistema capitalista y las “leyes del intercambio capitalista” corresponden a una falsa o distorsionada apariencia de la esencia del sistema (véase, por ejemplo, Weeks, 1981). La relación entre las dos leyes es concebida así como el pasaje de la realidad del sistema en su nivel esencial a la falsa realidad del sistema en su nivel aparential. Esta interpretación considera así, al contrario de Marx, no sólo a la apariencia del sistema como una falsa realidad sino además confunde esencia (capital-en-general) con fundamento (valor).

2.3. La transformación como una relación de continuidad, coherencia y consistencia formal.

Una tercera corriente considera, al igual que Marx, que las “leyes del valor y la plusvalía” son los fundamentos de las “leyes del intercambio capitalista” y que la transformación del “sistema de valor” al “sistema de precios de producción” corresponde a una conversión que se realiza a través del cumplimiento de un axioma: la uniformidad de la tasa de ganancia. Desde el punto de vista

⁴ Para una crítica marxista a la interpretación de Steedman puede consultarse Mandel y Freeman (1984), Shaikh (1980), y Robles (1991).

formal, la relación entre estos dos sistemas es considerada, en última instancia, como una relación de continuidad, coherencia y consistencia formal.

Debemos señalar que a esta corriente pertenecen un número importante de las contribuciones en el debate al respecto entre marxistas y no marxistas y entre los marxistas mismos. Este debate se ha centrado particularmente alrededor de los problemas correspondientes a la coherencia teórica de la relación entre los dos momentos y a la coherencia formal del procedimiento de transformación de Marx. A pesar de que los argumentos de marxistas y críticos no necesariamente divergen, dividiremos esta corriente en sus dos grandes vertientes: 1] la vertiente crítica y 2] la vertiente marxista. Debido a que las contribuciones que pertenecen a cada una de las dos vertientes no necesariamente coinciden en todos los argumentos, presentaremos algunos de sus autores.

2.3.1. La vertiente crítica

La corriente crítica al procedimiento de transformación de Marx esta basada en los trabajos de Böhm-Bawerk (1974), Bortkiewicz (1974), Winternitz (1948), Seton (1957), Morishima (1977), etc. Como se señalo en la sección anterior, el origen de esta versión proviene de la corrección de Bortkiewicz a las supuestas “fallas” del procedimiento de transformación de Marx.

Para su análisis, los diferentes teóricos que soportan esta corriente suponen que la transformación se resuelve a través de la solución de un sistema lineal de producción, o, como lo suponen Seton (1957), Okishio (1972) y Morishima (1977), a través de cadenas de Markov. Dentro de este sistema se supone como dadas las condiciones técnicas de producción (es decir, los medios de producción y el trabajo) y el salario real de las diferentes industrias, que conjugan un sistema de ecuaciones simultaneas que permiten determinar, según sean las condiciones de equilibrio que se asuman, tanto los valores de los insumos de capital y de los productos y la tasa de plusvalor como sus precios de producción y la tasa uniforme

de ganancia. Además permite una derivación formal consistente del sistema de precios de producción a partir del sistema de valores por medio de un conjunto de multiplicadores de transformación. Es importante mencionar el resultado de un planteamiento de Morishima que denomina el Teorema Fundamental Marxista por medio del cual demuestra que la condición necesaria y suficiente para la existencia de una tasa de ganancia positiva es la existencia de una tasa de plusvalor positiva.

Como resultado de este procedimiento se demuestra que, cuando se consideran capitales con composición orgánica diferente, sólo se cumple una de las dos igualdades agregadas del sistema que Marx postula que se cumplen simultáneamente: o bien, la suma de valores = a la suma de precios, o bien, la suma de plusvalor = a la suma de ganancias, pero no las dos al mismo tiempo. Además, no se cumple la igualdad entre las magnitudes de la tasa de ganancia en términos de valor y en términos de monetarios que resulta del procedimiento de Marx. En este procedimiento, por el contrario, estas magnitudes de la tasa de ganancia no sólo resultan diferentes, sino que sus tendencias divergen. La divergencia entre los precios de producción y los valores que resulta de este procedimiento es explicada, de acuerdo aparentemente con Marx, por las transferencias de plusvalor de las industrias con composición orgánica de capital inferior a la media a aquellas de composición superior a la media. De igual manera se demuestra que sólo cuando se consideran capitales con composiciones orgánicas iguales, se cumplen las tres igualdades de las magnitudes agregadas del sistema económico.

Es importante mencionar que algunos de los argumentos de esta vertiente dan origen a tres versiones importantes aparentemente opuestas. Por un lado, se encuentra la versión que argumenta que la imposibilidad de cumplir simultáneamente con las tres igualdades agregadas postuladas por Marx es la causa central de su crítica a la teoría del valor de Marx. Pero además sostiene que con las correcciones pertinentes al procedimiento de Marx puede resultar una versión coherente de la relación entre valores y precios. Por otro lado, se encuentra la versión que postula que dado que a partir

las condiciones técnicas de producción (es decir, los medios de producción y el trabajo) y los salarios se pueden determinar los precios de producción y la tasa de ganancia, no se requiere ninguna teoría del valor. Como sabemos, a esta versión se le conoce como la escuela sraffiana cuyo principal representante es Steedman. Finalmente, aceptando la crítica y la corrección de Bortkiewicz, Sweezy (1970) argumenta que este pasaje corresponde al análisis de Marx de la etapa competitiva del capitalismo, pero que en la actualidad, es decir, en la etapa monopolista, la teoría del valor a dejado de explicar la formación de los precios y las tasas de ganancia.

2.3.2. La vertiente marxista

La respuesta a la vertiente crítica por parte de los marxistas ha sido múltiple y diversa. Como no es nuestro objetivo presentar todo el debate entre marxistas y no-marxistas sobre el problema de la transformación, señalaremos brevemente los argumentos centrales de algunos autores pertenecientes a tres versiones marxistas.

1) Una primera versión marxista argumenta que el procedimiento de Marx no implica un método de producción lineal como lo postula la corriente crítica puesto que con esto se postula el equilibrio económico que es ajeno a la conceptualización de Marx (véase, por ejemplo, Salama: 1978, 1984), o porque este método postula que las magnitudes agregadas son resultado de las magnitud individuales y no a la inversa como lo argumenta Marx (véase, por ejemplo, Moseley: 1991). Aquí debemos señalar que, a nuestro parecer, ni el no haber utilizado un método de producción lineal representa una crítica central al procedimiento de Marx, ni el utilizarlo representa una crítica a cualquier otra versión.

2) Con el objetivo de mostrar que la relación entre la “leyes del valor y de la plusvalía” y la “leyes del intercambio capitalista” es coherente tanto cualitativamente como cuantitativamente y que, por tanto, las dos igualdades agregadas del sistema económico como un todo postuladas por Marx son correctas, A. Valle (1978)

desarrolla su proposición por medio del mismo modelo de tres sectores de Bortkiewicz. Sin embargo, a diferencia de Bortkiewicz, Valle introduce al modelo la dualidad entre valor y valor de uso a través de considerar que cada sector produce un tipo de mercancía. Esto le permite afirmar que la “clave” de la solución correcta estriba en la consideración de Marx de que la mercancía-oro en tanto que dinero, opera como medida de valor, es decir, como patrón de precios, en tanto que valor de uso. En tanto patrón de medida, Valle señala que el dinero no tiene precio y por tanto el valor del dinero no pueden transformarse en precio de producción, pero si puede cambiar su valor de acuerdo al cambio de sus condiciones de producción. Otra diferencia con el Modelo de Bortkiewicz es que Valle considera las magnitudes de valor en jornadas de trabajo en vez de magnitudes de monetarias. Con base en estas consideraciones, el sistema de ecuaciones de Valle es el siguiente:⁵

$$(1 + g')(225 x + 90 y) = 375 x$$

$$(1 + g')(100 x + 120 y) = 300 y$$

$$(1 + g')(50 x + 60 y) = \$200$$

Los resultados de su sistema de ecuaciones se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Sistema de precios de producción

	C	V	g	pp	g'	g-Pv	
I	228	96	96	480	25%	+36	x = \$1.28 / jornada
II	128	128	64	320	25%	-16	y = \$1.067/jornada
III	64	96	40	200	25%	-20	
Suma	480	320	200	1000	25%	0	

⁵ En el ejemplo de Valle hemos cambiado la cantidad de dinero que produce el sector III de \$100 a \$200, para comparar sus resultados con los de Bortkiewicz. Esto implica que el valor del dinero sea 1 jornada en lugar de 2 jornadas como lo considera Valle.

Dentro de este esquema, según Valle, lo que permite plantear correctamente el problema es el hecho de que el dinero no tiene precio y que el precio implica una doble relación de valor entre las mercancías y el dinero en el intercambio: una mercancía que se compra y se vende a un determinado precio significa que el comprador entregue una determinada cantidad de valor en dinero y que reciba una cantidad mayor o menor de valor en mercancías, y, al contrario, si el vendedor entrega una determinada cantidad de valor en mercancías puede recibir una cantidad mayor o menor de valor en dinero. Los resultados del modelo de Valle muestran que la determinación de los precios de producción implica que el valor y el plusvalor producido por las diferentes industrias es diferente del valor y el plusvalor apropiados por ellas por medio de la circulación, pero que las dos igualdades agregadas del sistema propuestas por Marx se cumplen en el sentido de que el valor y el plusvalor totales producidos son iguales al valor y al plusvalor totales apropiados. Por lo mismo, la divergencia entre la tasa de ganancia en valor y la tasa de ganancia monetaria se explica por la divergencia entre el plusvalor producido y el plusvalor apropiado.

Uno de los problemas en la interpretación de Valle proviene de su afirmación de que el valor del dinero cambia sin haber cambiado sus condiciones de producción. Si el valor de uso de la mercancía-dinero es el que funciona como patrón de medida, su valor no puede cambiar por el simple cambio de forma de los valores de las demás mercancías. Si considerará, por el contrario, que el valor de uso del dinero puede representar una cantidad de valor mayor o menor del que contiene, los resultados de su modelo seguirían siendo válidos porque, aunque él no lo vea, el valor del dinero efectivamente no cambia en su modelo. Otro problema del modelo de Valle es que no es posible aplicarlo cuando el dinero deja de ser mercancía-oro.

3) Otros autores han argumentado de manera diferente que el procedimiento de Marx no es una transformación de magnitudes de valor a magnitudes en precios sino entre diferentes magnitudes en términos de precios, o en otras palabras, entre diferentes formas de valor. Esto supone que las magnitudes de valor

de los insumos y de los productos y por tanto del plusvalor no aparezcan derivados de las condiciones técnicas y el salario real sino que estas magnitudes sean consideradas como magnitudes de valor dadas y que aparecen además en su forma monetaria en las dos fases que corresponden a la esfera de la circulación. Como estas magnitudes están dadas, el problema se centra en la transformación de la forma de valor original considerada por cada autor a la forma de precio de producción y en la distribución de las cantidades de valor y plusvalor entre las industrias mediante su transformación de forma. De esta manera, el problema se traslada de una relación entre las esferas de la producción y de la circulación a una que corresponde solamente a la esfera de la circulación.

Por un lado, con el mismo sistema de valores propuesto por Bortkiewicz, A. Shaikh (1978) trata de probar que el procedimiento de Marx es correcto y que aplicándolo iterativamente se llega a la solución correcta. Pero que a diferencia de la interpretación tradicional, el problema consiste no en transformar valores en precios de producción, sino en transformar precios en tanto que forma directa del los valores en precios de producción en tanto que otra forma de valor que corresponde a la uniformidad de la tasa de ganancia de la economía. Los resultados de procedimiento de Shaikh se muestran en la tabla 4 siguiente:⁷

Tabla 4

	D{C + V}- M			M.....P.....M'				M' - D'(D+g)			
	DC	DV	D	C	V	Pv	v	pp	g	g'	g-Pv
I	252	84	336	225	90	60	375	420	84	25%	+24
II	112	112	224	100	120	80	300	280	56	25%	-24
III	56	84	140	50	90	60	200	175	35	25%	-25
Suma	420	280	700	375	300	200	875	875	175	25%	-25

Los resultados del procedimiento de Shaikh muestran que además de que los precios directos de los insumos y del producto se transforman en precios de producción, se cumplen las dos igualda-

des propuestas por Marx: por un lado, la suma de valores = la suma de precios es evidente; por el otro lado, la suma de plusvalor = la suma de ganancias no es evidente, pero es explicada por el resultado neto de dos tipos de transferencias de plusvalor, por un lado, entre sectores, cuyo resultado neto es -25, y por otro lado, entre el circuito de capital ($DC-C = +45$) y el circuito de ingreso ($DV-V = -20$), cuyo resultado neto es +25. Así, el resultado neto de ambos tipos de transferencias es = 0. Se ha señalado que las limitaciones de la interpretación de Shaikh como un proceso iterativo consiste en que no es claro cómo se puede relacionar con una conducta competitiva real de los capitalistas (véase, Ortiz, 1994). Desde luego que esta crítica puede también ser extendida a las contribuciones de Seton, Okishio y Morishima.

Por otro lado, según Carchedi (1986, 1991), la definición del problema de la transformación estriba en porque y como el valor incorporado en los elementos del capital constante y del capital variable al momento de su realización en tanto que productos de un período anterior difiere del valor apropiado por estos elementos al momento de su realización en tanto que insumos de los productos producidos en el período actual (y viceversa). Esto implica que el valor individual de una mercancía sea el valor antes de ser vendida pero después de su producción y esta compuesto por el valor individual de sus insumos más el plusvalor generado en su producción, mientras que su valor social sea el valor asignado socialmente al momento de su venta y corresponde a su precio de producción. De igual manera, el valor individual de una mercancía en tanto que insumo es su precio de producción al momento que se compra, mientras que su valor social es el precio de producción al momento en que el producto del que sirvió como insumo se vende. Así, los precios de producción, es decir, el valor social de los elementos del capital constante en cuanto productos y en cuanto insumos pueden divergir dependiendo del cambio o no cambio de las condiciones técnicas de producción de estos elementos en el periodo actual o de su mayor o menor utilización como insumos en los nuevos procesos de producción. De esta manera, para Carchedi, el proceso

de la transformación es visto tanto como una secuencia cronológica de transferencias de valor en el contexto de la distribución como una secuencia lógica entre valores individuales y sociales. Bajo la lógica del procedimiento de Carchedi, las tres igualdades agregadas postuladas por Marx siempre se cumplen si se considera un modelo de reproducción simple sin cambio tecnológico. A pesar de que Carchedi es uno de los pocos autores que relacionan precios de producción con valores sociales, no clara su explicación de como se relacionan los trabajos concretos directos con sus definiciones de valor. Finalmente, otras versiones que consideran que las cantidades de capital constante y de capital variable no requieren ser transformados de su dimensión en términos de valor a su dimensión en términos de precios se encuentran en Moseley (1991). Versiones que consideran que sólo el capital variable no requiere de ser transformado de valor en precio porque esta dado en términos de precios, pero que derivan el capital constante de una cantidad de medios de producción y por tanto su magnitud cambia en el procedimiento de transformación se encuentran en Foley (1982) y Lipietz (1982).

3. Conclusiones críticas

Nuestras conclusiones críticas las enfocaremos no a los argumentos de las contribuciones individuales sino a aquellos argumentos que encontramos en un número importante de contribuciones independiente de la versión a que pertenezcan.

1) Un número importante de los trabajos de autores marxistas y no-marxistas que hemos analizado coinciden con el argumento, que suponen proviene de Marx, de que la formación de los precios de producción implica transferencias de plusvalor de las industrias con una composición orgánica inferior a la media a las industrias con una composición orgánica superior a la media. Este ha sido el argumento central sobre el cual se ha construido posteriormente la teoría del intercambio desigual. Sin embargo, este argumento tiene

que ser rechazado no sólo porque no es congruente con la teoría del capital de Marx, esto es, no se puede concebir que entre mas atrasada tecnológicamente sea una industria (o la economía de un país) produzca una cantidad de valor y de plusvalor mayor que una industria (o, la economía de otro país) mas avanzada, sino además porque es contradecido por la realidad misma del capitalismo.

2) Como se ha visto en la presentación anterior de las diferentes interpretaciones y versiones, el énfasis se hace sobre la transformación del valor y del plusvalor (o de ciertas formas del valor y del plusvalor) a los precios de producción y a la ganancia (o a otras formas de valor y del plusvalor) bajo el supuesto de que por medio de la competencia se uniformiza la tasa de ganancia industrial. Sin embargo, en ningún caso se toma como objeto de análisis la respuesta a la pregunta de ¿porque y como surge una tasa uniforme de ganancia en la economía?, ni tampoco queda claro cuál es rol teórico y practico de los precios de producción y la tasa general de ganancia en la teoría del capital de Marx y en la realidad misma del capitalismo. Si esto no es aclarado puede resultar que se argumente, como lo hacen Farjoun y Machover (1983), que los precios de producción no tiene ningún significado teórico ni práctico y que por lo tanto lo que se debe analizar es la relación entre valores y precios de mercado. Nosotros pensamos que para Marx la tasa uniforme de ganancia es un concepto central en su teoría del capital a lo largo de los tres tomos de *El Capital*, y que sólo a través de la explicación de su relación con el concepto de capital se puede comprender con claridad su significado y consecuentemente el concepto de precio de producción y su rol tanto en teoría como en la realidad.

3) Es notorio que en todos (o casi todos) los modelos marxistas y no-marxistas diseñados para el análisis de la transformación se postule a las cantidades de trabajo directo requeridas para producir en cada industria como cantidades de trabajo ya simplificado y homogeneizado, es decir, como cantidades de trabajo abstracto. Esta postulación parece correcta desde el punto de vista analítico de separar el análisis de la determinación del valor de las mercancías

del análisis de la determinación de sus precios de producción. Sin embargo, como ambas determinaciones implican, según la teoría del capital de Marx, las relaciones de intercambio, no pueden ser tratadas por separado si lo que se pretende es explicar la relación entre la producción y la circulación del capital. Este problema que es conocido como el problema de la reducción del trabajo es otro de los problemas de la economía política marxista que no ha sido tampoco resuelto satisfactoriamente hasta nuestros días. El único trabajo que conocemos que trata de mostrar que el problema de la reducción del trabajo complejo a trabajo simple se resuelve simultáneamente con la formación de los precios de producción es de U. Krause (1982).

4) Finalmente, del análisis que hemos realizado de todas las corrientes y versiones del problema de la transformación podemos deducir que el método lógico utilizado en sus procedimientos corresponde al de la lógica formal. Esto nos hace suponer que todos los autores consideran que el método utilizado por Marx no corresponde al de la lógica dialéctica sino sólo al de la lógica formal. Debemos señalar que, para Marx, este no es simplemente un problema del método utilizado en el análisis de las leyes del capitalismo, sino que la dialéctica es un método que corresponde a la realidad misma del capitalismo y que por eso la utiliza en su teoría del capital. De esta manera, creemos que el reducir sólo a principios de lógica formal el análisis de las relaciones entre los diferentes momentos que comprenden la estructura lógica del capital en *El Capital*, incluida la relación que corresponde a la transformación, es un error crucial de todas las contribuciones.

De la interpretación de muchos pasajes de los diferentes escritos económicos de Marx y de los textos de algunos filósofos marxistas que han analizado la estructura lógica de *El Capital* (véase, por ejemplo, Dussel: 1985, 1988; Fausto: 1983) es posible concluir que el pasaje de las “leyes del valor y la plusvalía” a las “leyes de intercambio capitalista” implica una contradicción dialéctica. En este sentido, la relación entre las dos momentos no debe implicar sólo una relación de continuidad sino también una relación de contradicción dialéctica, es decir, una relación de negación entre

ambos conjuntos de leyes. Para ejemplificar la concepción de Marx de la relación entre estos dos momentos como una relación de contradicción, permítanos citar lo:

En la competencia, la ley fundamental -que se desarrolla de manera diferente a la [ley] basada en el valor y el plusvalor- consiste en que el valor está determinado no por el trabajo contenido en él, o el tiempo de trabajo en que se le ha producido, sino por el tiempo de trabajo en que puede producirse, o el tiempo de trabajo necesario para la reproducción. Sólo de esta manera el capital singular es puesto realmente en las condiciones del capital en general, aunque la apariencia sea entonces como si hubiera quedado sin efecto la ley originaria. Pero sólo de esta manera el tiempo de trabajo necesario es puesto como determinado por el movimiento del capital mismo. Esta es la ley fundamental de la competencia. (...) En suma, aquí todas las determinaciones se presentan a la inversa de lo que ocurría con el capital en general. Allí, el precio determinado por el trabajo; aquí, el trabajo determinado por el precio, etc., etc. (Marx, 1982)

De las críticas anteriores podemos sintetizar las cuestiones teóricas y metodológicas que, a nuestro parecer, deben ser cumplidas y resueltas en un tratamiento correcto de la transformación: 1) el método de análisis debe ser principalmente el de la lógica dialéctica; 2) el problema debe ser tratado al interior del análisis del concepto del capital de Marx; 3) dentro de éste, el problema debe ser tratado en la relación entre el concepto de tasa de valorización (o tasa de ganancia) y el concepto de capital a lo largo de los tres tomos de *El Capital*; 4) se debe responder a la pregunta ¿por qué y cómo emerge una tasa uniforme de ganancia en una economía capitalista? y 5) la solución del problema de la transformación debe resolver también el problema de la reducción del trabajo complejo al trabajo homogéneo.

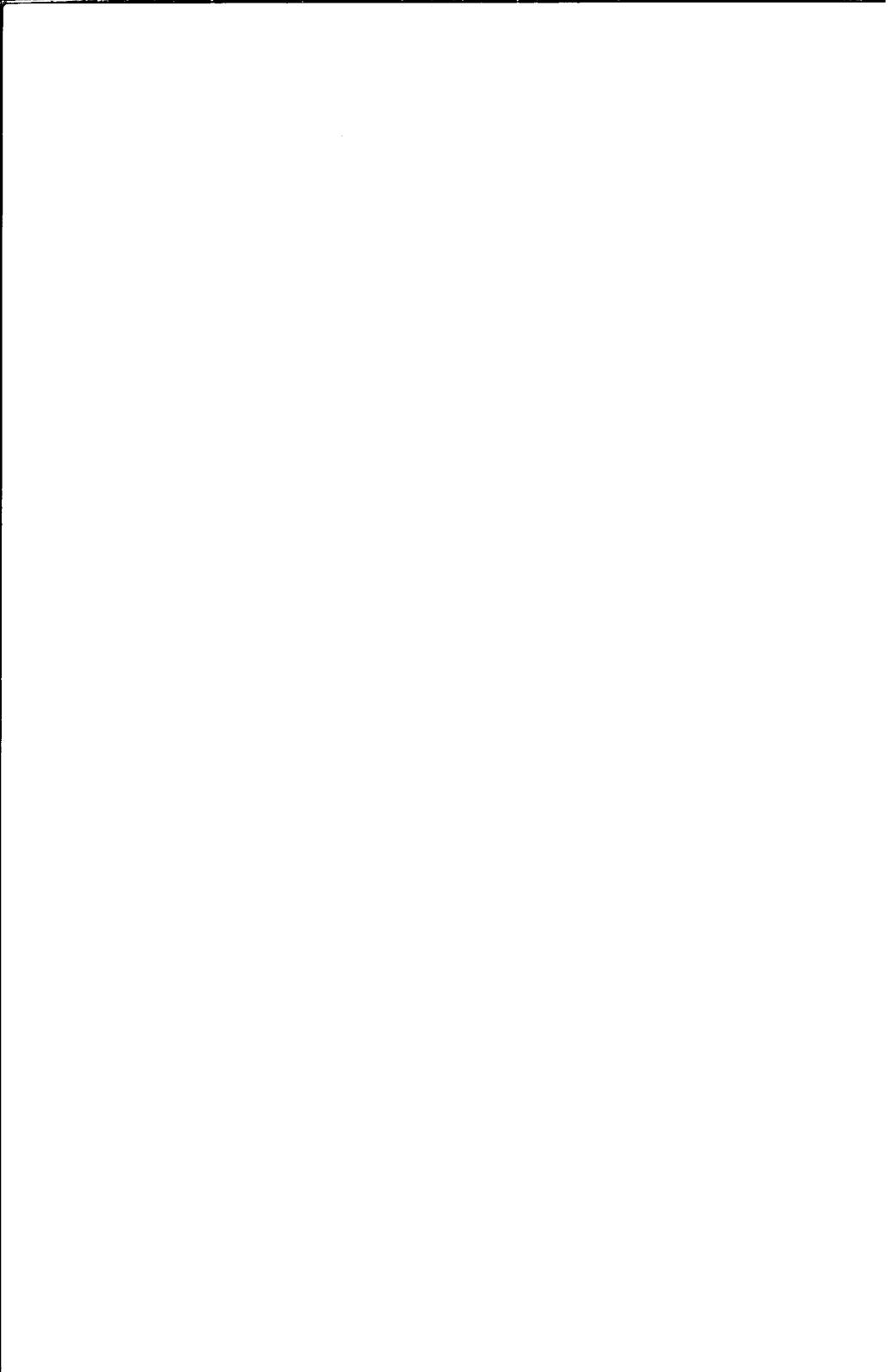
Es evidente que un análisis completo de todas las fuentes de las tesis sobre la transformación requiere de un espacio más extenso. También es evidente por el breve análisis que hemos realizado que la fuente principal de la controversia surge del propio Marx.

Bibliografía

- Benetti, C. y Cartelier, J. (1980). *Marchands, Salaris et Capitalistes*, Maspero, Francia.
- Böhm-Bawerk, E. Von, (1974). "La Conclusión del Sistema de Marx", en Hilferding, Böhm-Bawerk, Bortkiewicz, *Economía Burguesa y Economía Socialista*, Siglo XXI, México.
- Bortkiewicz, L. Von, (1974). "Sobre la Corrección de la Construcción Teórica Fundamental del Tercer Volumen de *El Capital* de Marx", en Hilferding, Böhm-Bawerk, Bortkiewicz, *op. cit.*
- Carchedi, Guglielmo, (1986). "The Logic of Pices and Values", Fine, Ben, Ed., *The Value Dimension. Marx versus Ricardo and Sraffa*, Routledge & Kegan Paul Ltd., Great Britain.
- Carchedi, G., (1991). *Frontiers of Political Economy*, Verso, Great Britain.
- Duménil, G. y Lévy, D., (1986). "Labour Values and the Imputation of Labour Content", *CEPREMAP*, núm. 8620, Francia.
- Dussel, Enrique, (1985). *La Producción Teórica de Marx. Un Comentario a los Grundrisse*, Siglo XXI, México.
- Dussel, Enrique, (1988). *Hacia un Marx Desconocido. Un Comentario de los Manuscritos del 61-63*, Siglo XXI, México.
- Farjoun, E. y Machover, M., (1983). *The Laws of Chaos*, Verso, Great Britain.
- Fausto, Ruy, (1983). *Marx: Lógica & Política*, Ed. Brasiliense, Brasil.
- Freeman, Alan y Mandel, Ernest, Edit. (1984). *Ricardo, Marx, Sraffa: The Langston memorial volume*, Verso, Great Britain.
- Foley, Duncan, (1982). "The Value of Money, the Value of Labour Power, and the Marxian Transformation Problem", *Review of Radical Political Economics*, núm. 14, EUA.
- Kliman, A. y McGlone, T., (1988). "The Transformation Non-Problem and the Non-Transformation Problem", *Capital & Class*, núm. 35, Great Britain.
- Krause, Ulrich, (1982). *Money & Abstract Labour*, Verso, Great Britain.
- Lipietz, Alain, (1982). "The So-Called Transformation Problem Revisited", *Journal of Economic Theory*, núm. 26, EUA.
- Marx, Karl, (1975). *El Capital*, tres tomos/ 8 volúmenes, Siglo XXI, México.
- Meek, Ronald, (1976). *Studies in the Labor Theory of Value*, Monthly Review Press, EUA.

- Moseley, Fred, (1991). "Marx's Logical Method and the Transformation Problem", trabajo presentado en la Conferencia sobre "Marx's Method in *Capital*", Mount Holyoke College, June 1991, EUA.
- Morishima, Michio, (1977). *La Teoría Económica de Marx*, Tecnos, España.
- Okishio, Nuobo, (1972). "On Marx's production prices", *Kaizaigaku Kenkyu*, vol. 19.
- Ortiz Cruz, Etelberto (1994). *Competencia y Crisis en la Economía Mexicana*, Siglo XXI, México.
- Robles Baez, Mario, (1990). "Capital y Competencia en Marx: La lógica de la Transformación", *Economía: Teoría y Práctica*, núm. 1, nueva época, México.
- Robles Baez, Mario, (1990). "Trabajo Abstracto, Capital y Competencia: Un Modelo sobre la Solución Simultánea de los Problemas de Transformación y de la Reducción del Trabajo", *Economía: Teoría y Práctica*, núm. 1, nueva época, México.
- Robles Baez, Mario, (1991). "Steedman después de Marx (Una Crítica a la Teoría de las Ganancias Positivas con Plusvalía Negativa)", *Economía: Teoría y Práctica*, núm. 1, México.
- Salama, Pierre, (1978). *Sobre el Valor*, Era, México.
- Salama, Pierre, (1984). "Value and Price of Production: A Differential Approach", en Freeman And Mandel, *op. cit.*
- Samuelson, Paul, (1971). "Understanding the marxian notion of exploitation: A summary of the so-called transformation problem between marxian values and competitive prices", *Journal of Economic Literature*, vol. IX, núm. 2, EUA.
- Seton, F., (1957). "The 'Transformation Problem'", *Review Economic Studies*, núm. 25, EUA.
- Shaikh, Anwar, (1978). "La teoría del valor de Marx y el 'Problema de la transformación'", *Investigación Económica*, núm. 144, vol. XXXVII, México.
- Shaikh Anwar, (1981) "The poverty of Algebra", en Steedman, Sweezy, et all, *The Value Controversy*, Verso, Great Britain.
- Sraffa, Piero, (1960). *Production of Commodities by Means of Commodities. Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge University Press, Great Britain.
- Steedman, Ian, (1985). *Marx, Sraffa y El Problema de la Transformación*, FCE, México.
- Sweezy, Paul, (1970). *The Theory of Capitalist Development*, Monthly Review Press, EUA.

- Valle Baeza, Alejandro, (1978). “Valor y precios de producción”, *Investigación Económica*, núm. 146, vol. XXXVII, México.
- Weeks, John, (1981). *Capital and Exploitation*, Pricenton University Press, EUA.



Valores y plusvalías negativos: la crítica a la teoría marxista del valor basada en los modelos de producción conjunta

*Alejandro Valle Baeza**

I. Introducción

Parece ganar terreno, dentro y fuera del marxismo, la idea de que la teoría marxista del valor (TMV) es errónea. Nuestra concepción es la opuesta: que la TMV es esencialmente correcta. Pero al mismo tiempo pensamos que es indispensable que consideremos seriamente las críticas a la TMV y las refutemos cuando sea posible. En este trabajo analizaremos una de las críticas a la TMV que parece más contundente: la de que no puede tratar el capital fijo sin caer en contradicciones insuperables. Esta es una crítica neo-ricardiana¹ y sus argumentos centrales son:

* Profesor titular de la Facultad de Economía, UNAM.

¹ El trabajo básico para esto es I. Steedman, *Marx, Sraffa y el Problema de la Transformación*, FCE, México, 1985.

a) El problema del capital fijo le exige a la TMV considerar que *todas las industrias* producen múltiples productos, los productos usualmente considerados en la producción *más los bienes de capital fijo envejecidos un periodo* en cada ciclo productivo.

b) Una vez establecido lo anterior los neorricardianos destacan que un modelo matemático donde se definan valores trabajo para múltiples productos, producción conjunta, puede arrojar resultados inaceptables para la TMV: valores y plusvalías negativos.

c) Los neorricardianos concluyen que la TMV es contradictoria.

En la primera parte de éste artículo ofrecemos una panorámica de las críticas a la TMV para situar la que aquí se analiza. Posteriormente exponemos los argumentos neorricardianos básicos acerca de la posibilidad de valores y plusvalías negativos. En la última parte haremos ver que los modelos de Sraffa Steedman para producción conjunta son incorrectos tanto para la determinación de los valores trabajo como para la de los precios de producción. Nuestras conclusiones son que la crítica neorricardiana es errónea y que seguramente pueden aplicarse razonamientos análogos a los que aquí ofrecemos para enfrentar otras críticas neorricardianas a la TMV.

II. Una panorámica de las críticas a la TMV.

La TMV se refutó desde la salida del tomo I de *El Capital* de Carlos Marx y desde entonces no han cesado las críticas.² La TMV se ha calificado de “metafísica” y se la ha interpretado como una tautología que lleva a una conclusión política: valor es lo que crea el trabajo humano y por ello la ganancia tiene como fuente el trabajo no pagado a los obreros. Sus críticos afirman que el valor ético político de la conclusión de la TMV explica su persistencia a pesar de ser una teoría errónea.

² Para tener una visión de las críticas a la TMV son indispensables: R. Meek, *Studies in the Labor Theory of Value*, Monthly Review Press, NY- Londres, s. f. y M. Howard, y M. King, *A History of Marxian Economics* 2 v.

Todas las críticas pueden agruparse en tres renglones:

- a) Inconsistencias en la concepción del valor trabajo.
- b) Inconsistencias para explicar los precios.
- c) Redundancia de la TMV para explicar los precios.

1. E. Böhm-Bawerk³ fue uno de los primeros economistas en argüir que había inconsistencias en la concepción del valor trabajo. Después de él ha seguido una larga lista de autores que han señalado problemas análogos en el concepto de valor trabajo: La existencia de trabajos de diferentes calificaciones, el papel de la demanda, las distintas intensidades de los trabajos, la distinción entre trabajo productivo e improductivo, etcétera. La idea general en este tipo de críticas es que el concepto de valor tiene una o varias fallas de definición. Un ejemplo de esta posición nos la ofrece el filósofo Jon Elster perteneciente a la corriente del marxismo analítico.⁴

No hay manera, sin embargo, de explicar el precio mediante las cantidades relativas de trabajo porque esta proporción no está definida. Utilizar sólo el tiempo de trabajo sin tener en cuenta las diferencias entre el trabajo especializado y no especializado sería tan absurdo como explicar las diferencias de precio entre un saco de patatas y uno de arroz comparando sus pesos.

2. El segundo grupo de críticas supone que el principal interés de la TMV o al menos un interés básico de ella es la explicación de los precios de producción. El trabajo de más conocido de L. v. Bortkiewicz⁵ es un clásico de esta clase de críticas a la TMV. Esta segunda línea de ataque aparece generalmente como la discusión del problema de la “transformación de valores a precios de

³ E. Böhm-Bawerk, v. “La conclusión del sistema de Marx” en *Economía Burguesa y Economía Socialista*, Sweezy, P. ed. Pasado y Presente # 49, Argentina, 1977, pp. 29-127.

⁴ Jon Elster, *Una introducción a Karl Marx*, Siglo XXI eds., México, 1991.

⁵ L. Bortkiewicz, v. “Contribución a una rectificación de los fundamentos de la construcción teórica de Marx en el volumen III de *El Capital*” en *Economía Burguesa y Economía Socialista* ed. cit. pp. 191-213.

producción” y sigue siendo un reto para muchos marxistas y un tópico favorito de los enemigos de la TMV. Los argumentos son muy variados, por ejemplo que la tasa de ganancia en valor es diferente de la tasa de ganancia monetaria que habría en un modelo matemático donde se determinarían los precios de producción. Este argumento es original de Bortkiewicz, pero Garegnani⁶ o Steedman⁷ lo desarrollan más. Especialmente este último plantea una crítica muy frontal de la TMV arguyendo que los intentos del marxismo para derivar los precios de producción son inconsistentes y que sólo el dogmatismo de los marxistas les impide aceptar soluciones como la de Bortkiewicz.

3. El tercer grupo de críticas es el de la redundancia, es una especie de tercera línea de ataque: si las dos anteriores no fueran suficientes para desechar la TMV, porque los defensores aceptaran soluciones del tipo Bortkiewicz, lógicamente consistentes, quedaría la idea de que los precios de producción pueden derivarse **directamente** de un modelo matemático que tuviera cantidades físicas de mercancías como datos. Asimismo desde los trabajos de Okishio y Morishima⁸ los modelos matemáticos utilizados para definir valor trabajo utilizan “datos” en unidades físicas. Les parece a los neorricardianos, y a autores como P. Samuelson, que los valores trabajo y los precios de producción se derivan de conceptos en unidades físicas y pueden prescindirse de los primeros para determinar los segundos.

La crítica basada en la producción conjunta se coloca en el primer grupo: para tratar el problema del capital fijo en la TMV es preciso considerar la producción conjunta, sin embargo al hacerlo resulta inconsistente la definición de valor pues puede arrojar valores negativos.

III. La crítica basada en la producción conjunta

En el tratamiento del capital fijo la depreciación y su relación con el desgaste físico del mismo plantea problemas formidables. En

⁶ P. Garegnani, “La realidad de la explotación” en *Debate sobre la teoría marxista*, Cuadernos de Pasado y Presente, num. 82, México, 1979, pp. 30-64.

⁷ I. Steedman, *Marx, Sraffa y el Problema de la Transformación*, F.C.E., México, 1985.

⁸ M. Morishima, *Marxian Economics*, Cambridge University Press, G.B., 1973.

principio parece ocasionar una gran ambigüedad de la definición del valor, parece introducir un elemento arbitrario: el valor de las mercancías depende de la regla con la que se decida incorporar el valor del capital fijo a lo largo de toda su vida. Es preciso destacar que el problema está presente en la cotidianidad del capital ya que el precio de las mercancías está influenciado por esa misma situación. Ello motivó que el economista y matemático von Newmann⁹ propusiera entender que cada proceso productivo “produce” capital fijo envejecido un año; estos “productos” son cualitativamente diferentes a los que les dieron origen y tendrán también un valor. De manera que cada industria produce múltiples valores de uso y ahora hay que determinar los valores de los productos simples, usualmente supuestos en el análisis económico, y los valores de los medios de producción envejecidos, a esto se le ha llamado *producción conjunta*. Este tratamiento de los medios de producción durables es aplicable a las situaciones en las que se producen dos o más productos en un mismo proceso productivo: por ejemplo, la producción de la fibra de algodón y de la semilla de algodón.¹⁰ El análisis de la producción conjunta fue adoptado por Piero Sraffa precisamente para el tratamiento del capital fijo y adquirió plena ciudadanía en la teoría contemporánea.

Como la obra de Piero Sraffa el análisis de la producción conjunta tiene una aplicación distinta a la de su propósito original: la crítica a la TMV. Ian Steedman en su libro *Marx after Sraffa*

⁹ La obra donde planteó eso fue: *General Economic Equilibrium* cit. en M. Morishima, *La teoría económica de Marx: una teoría dual del valor y el crecimiento*, Ed. Tecnos, Madrid, 1977, pp. 179.

¹⁰ “El análisis de los procesos de producción de los productos conjuntos es decir de los bienes que no se pueden producir por separado los unos de los otros, como la lana y la carne de oveja, el hierro y el coque, etc. se ha considerado un tema más bien secundario en la teoría económica, aún cuando regularmente se recurre a él en los tratados de economía dedicados a ‘sutilezas’. Y, en efecto, si la importancia de los procesos de producción quedara limitada a tales casos que podemos denominar de producción conjunta en sentido estricto se podría sostener legítimamente que se trata de un tema de importancia marginal en el seno de la teoría de la producción. Sin embargo, recientemente se nos ha hecho saber que el de la producción conjunta es un esquema teórico de aplicación mucho más general. Más exactamente, se nos ha hecho saber que el propio esquema es el más adecuado para el análisis de los procesos de producción con capital fijo. L. Pasinetti, *Aportaciones a la teoría de la producción conjunta*, FCE, México, 1986, pp. 7.

utilizó el análisis de la producción conjunta para enfatizar sus dos mensajes principales: la TMV es inconsistente y la TMV es redundante. Veamos esto:

Valores y plusvalías negativos

Steedman dice con suficiente claridad las cosas como para que no haya lugar a interpretaciones:

En presencia de producción conjunta, las cuentas de valor aditivo de Marx pueden imputar valores positivos o negativos a las mercancías individuales. Se sigue que el valor agregado de las mercancías que se apropian los capitalistas, es decir, el total de la plusvalía, puede ser negativo, aún cuando la tasa de ganancia y todos los precios de producción sean iguales a cero.¹¹

Veamos el ejemplo con el que Steedman ilustra su argumentación. Supone que hay dos procesos productivos que producen las mismas dos mercancías sólo que en “paquetes” o canastas diferentes. Adoptando la presentación semejante a la de los cuadros de transacciones intersectoriales tenemos:

Proceso	Insumos		Trabajo	Prod.	Total
	1	2			
1	25	0	5	30	5
2	0	10	1	3	12
Total	25	10	6	33	17

El proceso 1 con 25 unidades de la mercancía 1 produce una canasta formada por 30 unidades de la mercancía 1 y 5 de la mercancía 2. Steedman supone que la masa salarial se cubre con tres unidades de la mercancía 1 y 5 de la 2. Como el producto consumible esta formado por 8 unidades de la mercancía 1 y 7 de

¹¹ I. Steedman, *Marx, Sraffa y el Problema de la Transformación*, FCE, México, 1985, pp. 166.

la mercancía 2 la economía parece perfectamente viable. Ahora Steedman plantea un modelo donde se calcula el valor de las mercancías individuales como la suma del valor de los medios de producción más el trabajo vivo:

$$\begin{aligned} 25m_1 + 5 &= 30m_1 + 5m_2 \\ 10m_2 + 1 &= 3m_1 + 12m_2 \end{aligned}$$

la solución del sistema es:

$$m_1 = -1 \text{ y } m_2 = 2$$

Ahora como por hipótesis la canasta obrera está formada por 3 unidades de cada mercancía tenemos que el capital variable total de la economía es de: $V = 3x(1) + 5x2 = 7$ y como el producto de valor es 6 la plusvalía E debería ser negativa:

$$E = 6 - 7 = -1 = 5x(1) + 2x2$$

Presentadas así las cosas la producción conjunta resulta una verdadera debacle para la teoría marxista del valor. No tiene ningún sentido que haya valores negativos en la economía y que la plusvalía sea negativa.

Por si los problemas del TMV con la producción conjunta fuera pocos, resulta que es posible obtener los precios de producción del modelo anterior sin encontrar anomalías semejantes a las del sistema de valor. Si se plantea que cada rama obtiene la ganancia media y que las 6 unidades de trabajo deben poder comprar el volumen supuesto de salario real tendremos:

$$\begin{aligned} (1+r)25p_1 + 5s &= 30p_1 + 5p_2 \\ (1+r)10p_2 + 1s &= 3p_1 + 12p_2 \\ 3p_1 + 5p_2 &= 6s \end{aligned}$$

donde s es la tasa salarial.

Si se escoge la tasa salarial como la unidad la solución del sistema anterior es :

$$p_1 = 1/3, p_2 = 1 \text{ y } r = 20\% \text{ y } s=1$$

A diferencia de lo que ocurría con el sistema de valor, los precios y la tasa de ganancia son todos positivos, los precios de producción no muestran contradicciones en este sistema económico hipotético. Steedman no examina críticamente sus argumentos, no analiza si el sistema de precios de producción tiene también anomalías para sistemas económicos bien planteados. La referencia que hemos encontrado a esto son muy abstractas. John Roemer el principal economista de la escuela del marxismo analítico nos dice que los problemas de producción conjunta no siempre tienen solución para los valores.¹² Explica Roemer, como antes lo hizo Steedman, las dificultades de la definición aditiva del valor porque el valor de una mercancía cualquiera puede verse como la cantidad de trabajo que directa e indirectamente se requiere para producir una unidad de dicha mercancía. Pero en el caso de producción conjunta como en los ejemplos frecuentemente se supone que **todas** las industrias producen canastas de mercancías, la producción de una sola unidad de una mercancía puede conseguirse, en ocasiones, con canastas negativas, o de otra manera en una economía real sería imposible. Este resultado es ambiguo, no obstante como veremos en la siguiente sección Steedman y Roemer y una gran mayoría de economistas neorricardianos o marxistas basados en argumentos como el anterior sepultan la TMV.

Consecuencias de las críticas a la teoría marxista del valor

Steedman se ha caracterizado por emplear en contra de los marxistas algo del tono sarcástico que Marx empleó contra muchos de sus

¹² J. Roemer, *Valor, explotación y clase*, FCE, México, 1989, pp 18.

opponentes. Un motivo recurrente de los ingeniosos razonamientos y de la retórica desplegados por Steedman, en el libro citado antes, es que como según él la finalidad de la TMV es la explicación de los precios y dado que estos se pueden obtener directamente de las condiciones técnicas de la producción y de los salarios reales, ambas clases de magnitudes estarían en unidades físicas, la teoría marxista del valor puede y debe desecharse.

Los datos físicos referentes a las condiciones de producción y los salarios reales pueden explicar todo lo explicable en términos de magnitudes de valor, que son simplemente derivadas, y pueden en efecto explicar en efecto mucho más. por lo tanto, los marxistas deben concentrarse en la elaboración de la explicación materialista del hecho de que las condiciones de producción y los salarios reales sean como son, dejando la discusión de las 'magnitudes de valor' a quienes sólo se ocupan del desarrollo de un nuevo gnosticismo.^{13, 14}

John Roemer, el principal economista de la corriente denominada "marxismo analítico" nos dice algo semejante:

La teoría del valor trabajo ha desempeñado dos papeles en la economía marxista. Primero, se ha afirmado que es, en un cierto grado de abstracción, una teoría de los precios. En segundo lugar, la teoría del tiempo de trabajo incorporado se ha usado para definir la explotación. En su primer papel, la teoría del valor trabajo es inútil; es una empresa hegeliana mística que afirma que, a pesar de las desviaciones reales del equilibrio, los precios de mercado forman valores de trabajo incorporado, sin importar que aquéllas representen el verdadero fenómeno mientras que los valores sean el epifenómeno. Creo que la fuerza de este dogma es el único gran cáliz que ostenta la economía marxista.¹⁵

¹³ I. Steedman, ob. cit. pp. 166.

¹⁴ Según un diccionario el gnosticismo era un sistema de filosofía religiosa, cuyos partidarios pretendían poseer un conocimiento completo y trascendental de la naturaleza y los atributos de Dios.

¹⁵ J. Roemer, ob. cit. pp. 8.

Otros economistas, marxistas o no, han asimilado las críticas sosteniendo que la TMV tiene validez cualitativa. Por ejemplo, Arthur MacEwan sostiene que la TMV es uno de los pilares de la teoría marxista, pero que su utilidad es puramente cualitativa.¹⁶ Puede verse que las críticas a la TMV son aceptadas, en gran medida, por David Laibman.¹⁷ En uno de los trabajos más importantes para tener una panorámica del pensamiento económico marxista se dan por correctas las críticas a la TMV y se destaca la consecuencia de eso:

todas las ideas importantes expresadas en términos de valor puede decirse mejor sin ese concepto.¹⁸

IV. Una respuesta a la existencia de valores y plusvalías negativas

En todas las críticas a la TMV las matemáticas ocupan un lugar privilegiado. La gran mayoría se han hecho en términos matemáticos y ello les ha conferido un enorme grado de certidumbre. “Tan claro como que dos y dos son cuatro” se usa en el lenguaje cotidiano para referirse a una demostración contundente, que no admite réplica. Por otro lado se ha dado, dentro del marxismo, un enorme rechazo al uso de las matemáticas o, en ocasiones, una crítica al uso abusivo de ellas. La idea que desarrollaremos se apoya en dos concepciones: *consideramos indispensables las matemáticas para el desarrollo de la teoría marxista, pero pensamos que tenemos que aprender a usarlas y corregir una serie de usos erróneos de las mismas*. Un buen ejemplo de ello es lo que estamos discutiendo en esta nota. Sin pretender agotar los argumentos neorricardianos contra la TMV pensamos que el aspecto de la producción conjunta sintetiza buena parte de la problemática. Hemos visto que de acuerdo a los neorricardianos el modelo de producción conjunta es la mejor forma de tratar el problema del capital fijo, y que, por otro

¹⁶ A. MacEwan, “Why Are We Socialists and Marxists After All This”, *The Socialist Register* 1990, pp. 311-327.

¹⁷ D. Laibman, *Value Technical Change and Crisis*, M.E. Sharpe Inc., Nueva York, 1992, cap. 3.

¹⁸ M. C. Howard, y J. E. King, *A History of Marxian Economics*, v. II. 1929-1990.

lado, ese modelo evidencía los defectos de la concepción marxista del valor: muestra que hay casos en los que el valor y la plusvalía pueden ser negativos. Pero la existencia de valores y plusvalías negativos supone que el modelo matemático utilizado es correcto. ¿Lo es? Parece que no se discute demasiado el problema dado que von Newmman y Sraffa gozan de enorme autoridad dentro de la teoría económica. Pero para dudar para aceptar la solución de los teóricos en este punto, baste ver que la práctica diaria del capitalismo no recurre a nada semejante sino que emplea alguna de entre pocas fórmulas para depreciar el capital fijo. Si la teoría no ha logrado traducirse en práctica no es sólo por la tosudez de los practicantes, sino porque o bien la solución teórica no es necesaria o porque no es solución. Pero lo que discutiremos aquí es el otro aspecto del problema: que el modelo sea una demostración contundente en contra de la TMV.

¿Es correcto el modelo?

Uno de los aspectos matemáticos que sorprenden al lego en matemáticas es el campo de su problemática. Por ejemplo los matemáticos han demostrado que tal genero de problemas tiene solución y que ésta es única. Ello no significa que los problemas de la teoría económica que empleen dicho modelo estén resueltos. Por ejemplo se sabe que bajo determinadas circunstancias un modelo lineal de ecuaciones simultáneas, de los que se emplean comunmente para la teoría del valor, tiene solución única. Las circunstancias son que el número de ecuaciones sea igual al número de incógnitas y que no haya ecuaciones redundantes, es decir que no hay ecuaciones que sean combinaciones lineales de otras. Pero en términos prácticos cuando uno tiene un problema de ecuaciones lineales simultaneas usa una computadora electrónica para resolverlo, y si la computadora no llega a la solución no se está totalmente seguro de que el problema no tiene solución sino lo que hay que decir es que parece que el problema no tiene solución y trabajar para probar que el sistema no

tiene solución única o que es contradictorio. Cuando encontramos una solución de un problema numérico real es dado un cierto criterio de error admisible. De modo que sólo en la ciertas ocasiones se llega a la solución única pues frecuentemente los usuarios de las matemáticas no debemos conformar con aproximaciones a esa solución única. Pero por si lo anterior no fuera poco hay otro problema tan serio como o más serio que los anteriores: al emplear un modelo “decimos” cosas acerca de la teoría y eso no siempre está suficientemente claro para nadie. Para tratar de explicarnos, los modelos matemáticos no son neutros, no sólo porque como parte del lenguaje científico tienen la carga ideológica inherente sino además porque al construirlos podemos modificar inadvertidamente la teoría de manera que la convirtamos en otra o incluso la inutilicemos. Veremos que al aplicar el modelo de Sraffa Steedman de precios de producción con producción conjunta a una situación especial se evidencia que está mal construido; por lo tanto con dicho modelo se dicen cosas que no tienen sentido económico. Planteemos el siguiente ejemplo, del estilo de los supuestos por Steedman para criticar a la TMV:

...es un modelo en que se representa la producción conjunta de dos mercancías que son medios de producción y de consumo, los salarios reales están definidos y tal como puede apreciarse en el sistema de ecuaciones, no hay nada anormal en el ejemplo. Cada mercancía se produce en las cantidades suficientes para reponer los medios de producción, cubrir los salarios reales y queda un excedente considerable. Sin embargo al determinar los precios y la tasa de ganancia con las ecuaciones propuestas por Steedman resultan precios y tasa de ganancia negativos.

$$(1+r)(p_1+p_2)+2s=2p_1+3p_2$$

$$(1+r)(p_1+p_2)+2s=4p_1+7p_2$$

salario real

$$p_1+p_2=4s$$

$$s=1$$

solución

$$p_1 = 8$$

$$p_2 = -4$$

$$r = -0.5$$

la tasa de ganancia tendría que ser de 50% y el precio de la mercancía 2 de -4 . Al entender por qué resultan precios negativos entenderemos los límites de las críticas a la TMV basadas en la producción conjunta. Nosotros seleccionamos los datos del ejemplo de manera que un proceso fuera obviamente más eficaz que el otro. Ambos procesos emplean los mismo insumos (una unidad de cada mercancía y una unidad de trabajo) y el segundo proceso rinden más de cada mercancía. Obviamente el segundo proceso es más eficaz que el primero y sin embargo el modelo de Steedman exige que *ambos procesos tengan la misma tasa de ganancia*. Eso es un sinsentido, una contradicción económica: procesos con diferente eficacia y que venden a los mismos precios deben rendirle diferentes tasas de ganancia a los capitalistas. Por lo tanto el sr. Steedman está diciendo una tontería que pasa desapercibida por decirse matemáticamente. ¿Cómo es eso posible? ¿Por qué Steedman y los críticos de la TMV no discuten que también pueden obtenerse precios de producción negativos con su modelo cuando encuentran los valores negativos? El problema se conoció desde 1953.¹⁹ *Desde luego una respuesta es porque se trata de combatir a Marx y no de la búsqueda desinteresada de la verdad*. De manera que se percibe la misma actitud dogmática tanto en muchos marxistas como en críticos de la clase de Steedman.

Si hacemos un modelo correcto para los precios deberemos considerar que ambos procesos tienen diferentes tasas de ganancia, podemos obtener y tasas de ganancia positivos y consistente con la eficacia relativa de ambos procesos y precios positivos aunque no únicos:

¹⁹ Samuelson, Arrow, Koopmans y otros autores han comprobado que, si se admiten procesos de producción conjunta, el sistema estático de ecuaciones *inputoutput* puede dar producciones o precios negativos. M. Morishima, *La teoría económica de Marx*, Ed. tecnos, Madrid, 1977, pp. 195.

$$(1+r_0)(p_1+p_2)+2s=2p_1+3p_2$$

$$(1+r_1)(p_1+p_2)+2s=4p_1+7p_2$$

$$p_1+p_2=4s$$

$$s=1$$

$$p_1 = 3.60$$

$$p_2 = 0.40$$

$$r_0 = 0.60$$

$$r_1 = 2.80$$

Tenemos que el modelo propuesto por Sraffa y Steedman para la determinación de los precios en el caso de la producción conjunta está mal planteado. Es una tontería que el modelo presuponga la igualdad de las tasas de ganancia en las situaciones en que los procesos tienen diferentes rendimientos. Pero si es incorrecto el modelo de Sraffa Steedman para los precios de producción; debemos analizar la posibilidad de que sea incorrecto el tratamiento neorricardiano de los valores trabajo. Si planteamos con el modelo Sraffa Steedman la determinación de valores trabajo en el mismo ejemplo numérico tendremos:

$$m_1+2m_2 = 2$$

$$3m_1+6m_2 = 2$$

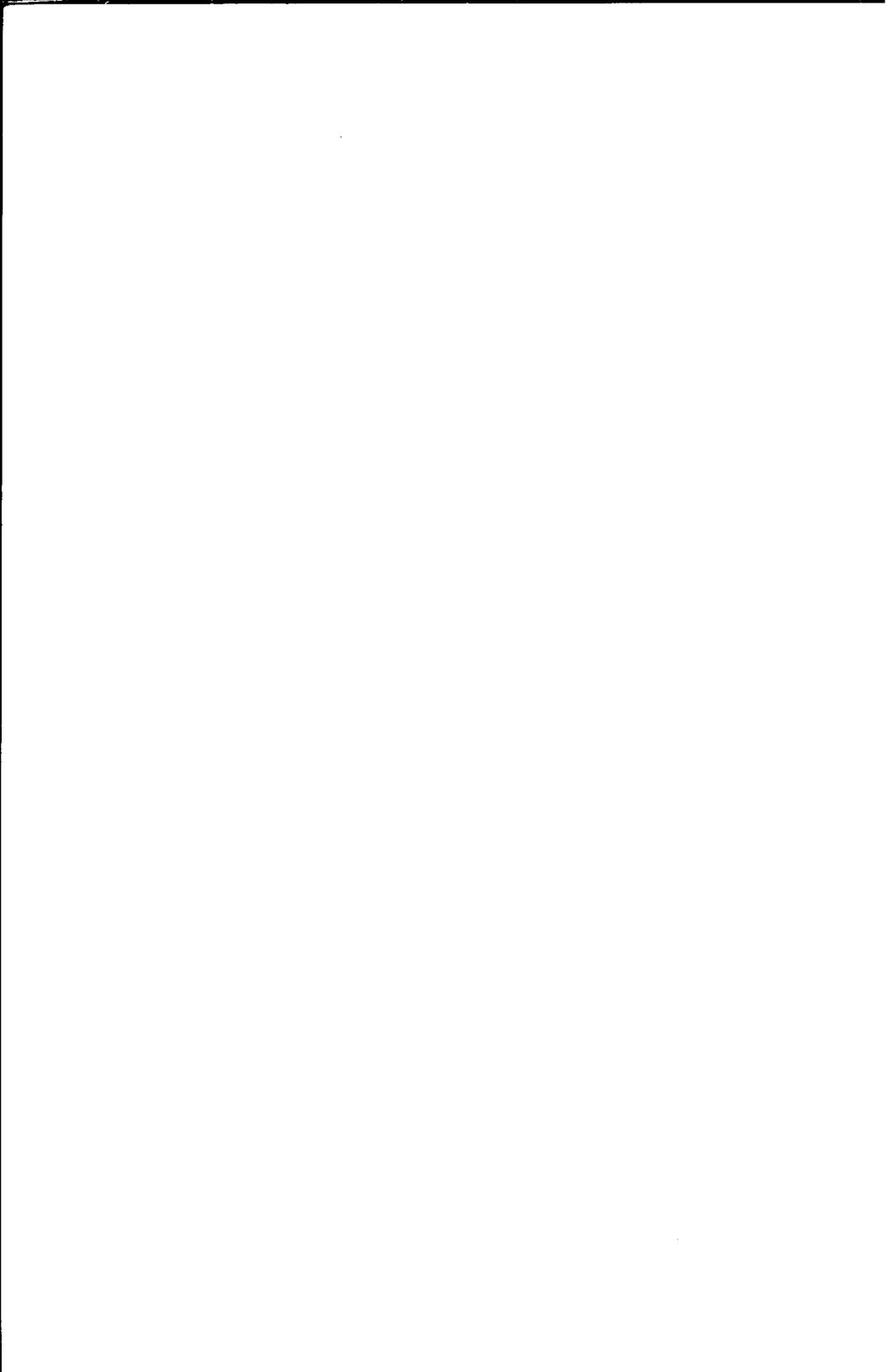
Es obvio que el sistema de valor no tiene solución porque como en el modelo de precios de producción se está pidiendo que procesos productivos de distinta eficacia produzcan mercancías con el mismo valor trabajo. Este es otro sinsentido que se suma al de los precios de producción. Resulta entonces que los dos modelos de Sraffa Steedman para la producción conjunta están mal planteados. Son formas matemáticas de poner mala teoría económica como si no lo fuera.

Conclusión

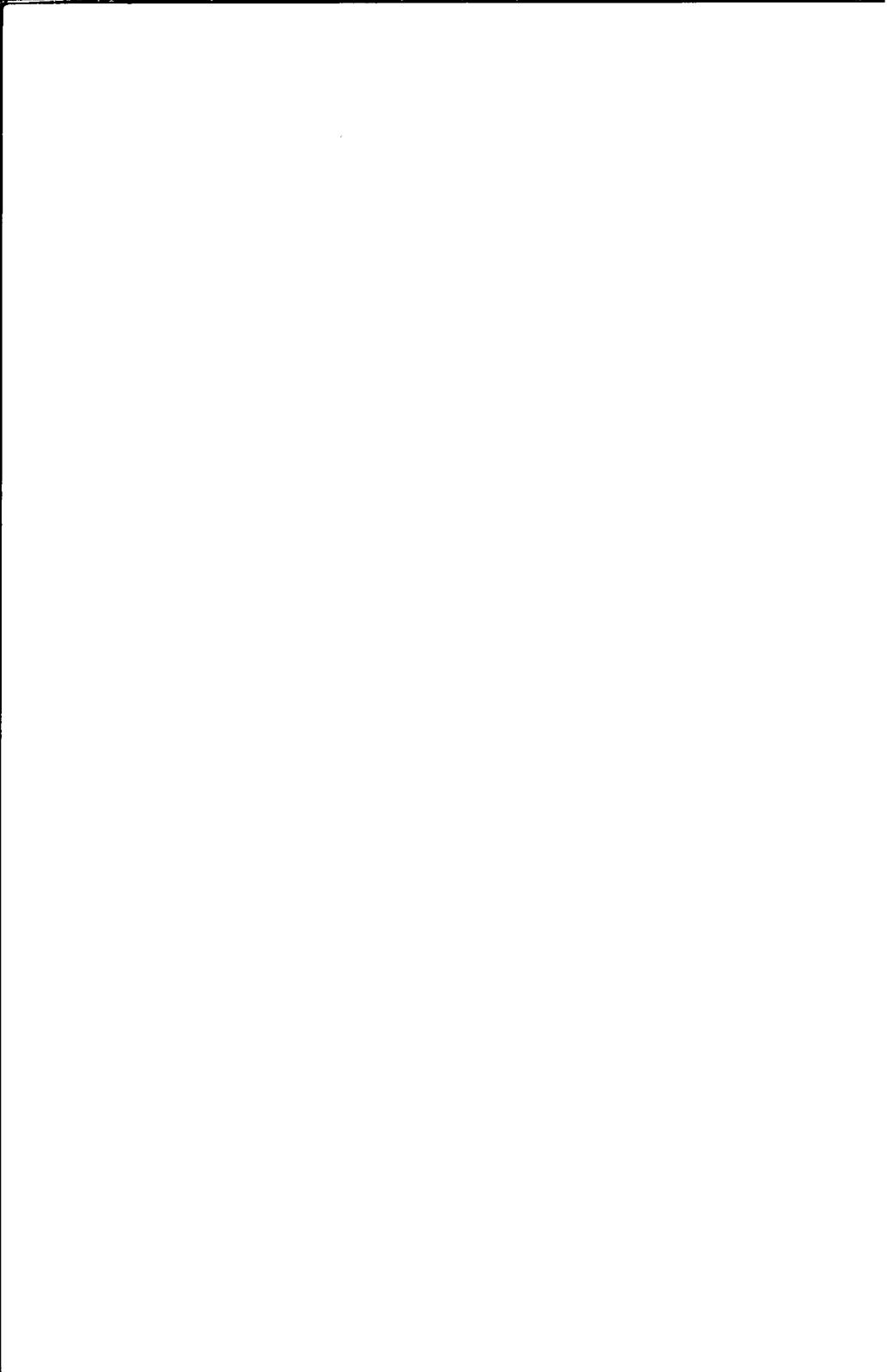
Si el modelo para producción conjunta está mal para una situación de procesos con diferente eficacia hay que construir otros modelos. Nosotros lo hemos hecho para los precios de producción y parece ser consistente económicamente, habrá que hacer lo mismo para el valor.

La solidez de la crítica neorricardiana basada en la producción conjunta se desvanece en el aire. Se desvanece porque los modelos matemáticos a veces dicen cosas distintas a lo que todos entendemos debían decirse. Al modelar matemáticamente las teorías se hace una especie de “traducción” de una lengua a otra y hay el peligro que se resume en la frase italiana: “*traduttore traditore*”. Nos parece que en esta crítica a la TMV se mezclan objeciones razonables que los marxistas tenemos que responder cabalmente, pero también están presentes la retórica engañosa, la ideología antimarxista y la falta de rigor. Se examina, en muchos casos, con un cuidado muy notable cualquier falla de la TMV pero se presupone que las categorías consagradas por el sentido común son suficientes y eternas. Desde luego que es imprescindible explicar los precios pero no bajo la base de que es lo único importante.

Me parece que enfrentar seriamente la crítica a la TMV significa entender los argumentos de los críticos para en cuando sea necesario hay que refutarlos en su propio lenguaje y en el del marxismo.



**II PROBLEMAS EN APLICACIONES DE LA TEORÍA
NEOCLÁSICA DE LOS PRECIOS**



Economía del bienestar y externalidades

*John R. Scott Andreta**

Como los molinos de viento que Don Quijote intentó derribar, los paradigmas centrales de la economía neoclásica —el modelo de elección racional y el modelo de competencia perfecta— tienden a provocar ataques que a la vez sobreestiman y subestiman la tenacidad de sus blancos. Se sobreestiman al ser interpretados como aproximaciones —aún idealizadas— al mundo real. Se subestiman al ignorarse su función analítica y normativa, como contraluz preciso para reconocer las restricciones posibles que limitan en la práctica la elección racional y el mercado como institución descentralizada de elección social.

Según esta interpretación pragmática, los conceptos neoclásicos de elección racional y mercados perfectos no se entienden como una analogía del mundo sin fricción de la mecánica clásica, sino como *caricaturas* estratégicas, diseñadas para exagerar y reconocer claramente el carácter de las fricciones. Una crítica relevante del programa neoclásico debe cuestionar su efectividad en términos de esta función pragmática.

* Profesor en el Centro de Investigación y Docencia Económica.

En este sentido crítico consideraremos el segundo de los paradigmas neoclásicos y su limitación más aparente: no sólo “lo mejor de la vida es gratis”, también lo peor y lo regular.

El interés actual en el problema de las “externalidades” se motiva, en gran medida, en la urgencia que ha cobrado recientemente a los ojos de la “opinión pública” – y particularmente a los ojos irritados de sectores urbanos bien articulados – el medioambiente como bien público. A medida que esta opinión sea más representativa de unos sectores de la sociedad que de otros, constituye a su vez la primera ilustración de una externalidad. A medida que las preocupaciones ecológicas de los primeros (digamos, colonos de Coyoacán o San Ángel) se traducen en políticas públicas que imponen costos adicionales a los segundos (digamos, campesinos ansiosos por integrarse al sector urbano para mejorar sus niveles de vida¹), el ejemplo sirve también para ilustrar una conclusión principal de este repaso crítico de la economía del bienestar y la teoría de las externalidades: el ideal de eficiencia neoclásico no puede separarse –contrariamente a la intención de la economía del bienestar fundada en el criterio de Pareto– de problemas de distribución y economía política.

El argumento se divide en cuatro secciones. En la primera presentamos las virtudes normativas del paradigma competitivo en su versión moderna – los modestos “teoremas fundamentales” de la economía del bienestar – y la utilidad pragmática de este análisis. A continuación (§2) consideramos la primera de dos direcciones posibles de generalización – el concepto de bienestar individual y su agregación (funciones de bienestar social) – en el contexto de un breve repaso histórico de la economía del bienestar. En el §3 definimos las externalidades y los bienes públicos como problema de mercados incompletos, en términos del modelo de equilibrio general extendido a bienes personalizados de Arrow (1970). Aplicamos este análisis para demostrar, en este contexto, los límites

¹ Alternativamente, puede considerarse el caso de una economía pequeña que ve amenazado su comercio con una mucho mayor por existir grupos de presión en la última preocupados por el medioambiente y la biodiversidad (digamos, delfines) *de la primera*.

prácticos del mercado, y motivar la solución clásica al problema de externalidades desde Pigou (1920), en términos de impuestos y/o subsidios. Consideramos a continuación (§4) la original crítica de Coase a la solución pigouviana que, en parte, le mereció el Premio Nobel de Economía 1991. Esta constituye la segunda línea de generalización de los “teoremas fundamentales”, que nos permite introducir el concepto más general de “fallas institucionales”. Aun cuando las perspectivas de Pigou y Coase se presentan comúnmente como polos opuestos, tanto en sus supuestos como en sus implicaciones, destacamos importantes puntos de convergencia y complementariedad. Sugerimos finalmente que las dos perspectivas nos llevan a cuestionar la separabilidad de normas de eficiencia y de distribución.

1. Competencia perfecta y eficiencia paretiana

La idea que la competencia perfecta en algún sentido logra eficiencia en la maximización de las satisfacciones individuales corre a través de toda la literatura de la economía clásica y neoclásica.²

De hecho, esta idea ha recorrido un largo camino conceptual desde la “mano invisible” de Adam Smith hasta su versión contemporánea en la teoría Arrow-Debreu de equilibrio general y la economía del bienestar. Antes de considerar las principales transformaciones históricas de la idea, recordemos la forma del producto final, en los “teoremas fundamentales” de la economía del bienestar. Conjuntamente, estos resultados establecen una equivalencia entre equilibrio competitivo y eficiencia según el criterio de Pareto (ver Anexo para definiciones):

Teorema 1 (“Directo”). $EC \Rightarrow OP: M, (C, \text{ para existencia de } EC)$

Teorema 2 (“Converso”). $OP \Rightarrow EC: M, C.$

² Koopmans (1957), p.41.

EC: *Equilibrio competitivo.*

OP: *Óptimo de Pareto.*

M: *Mercados completos.*

C: *Convexidad de las preferencias y conjuntos de producción.*

¿Cuál es la relevancia de estos resultados? El teorema directo dice que si suponemos mercados completos y competitivos, todo equilibrio —si existe— es un óptimo de Pareto. El teorema es de interés analítico como demostración de la eficiencia posible por medio de la descentralización informática vía precios. Si lo interpretamos como justificación normativa de la institución de mercados competitivos, sin embargo, resulta de escasa relevancia práctica, tanto por la utopía de mercados completos, como por la aplicación justificativa del criterio de Pareto. Aunque esta norma tiene la virtud de identificar situaciones de eficiencia técnica, en el sentido de que no existe situación alternativa posible favorable a todos, tales situaciones pueden incluir por supuesto estados catastróficos, como el esclavismo o hambre de la gran mayoría dadas las preferencias de unos cuantos.

Debemos por lo tanto interpretar el teorema directo en sentido indirecto, como punto de partida para una investigación sistemática de “fallas de mercado” y “fallas distributivas”. Dejamos el primer rubro para la siguiente sección, dedicando el resto de la presente al segundo.

El teorema converso dice que cualquier asignación PO puede descentralizarse en un EC por medio del anuncio de algún vector de precios (p^*) y distribución previa de recursos ($R^*=p^*x^*$). En contraste con el teorema directo, este resultado sugiere, *en principio*, la posibilidad de maximizar cualquier *función de bienestar social* (FBS) Paretiana (es decir, monotónica en las utilidades individuales) sin intervención política en los mercados, *una vez lograda la distribución de recursos apropiada*.

Por lo tanto, este teorema representa en principio un programa de revolución radical. En la práctica, por supuesto, existen limitaciones políticas y de información (en una economía de propiedad

privada, la imposibilidad de implementar instrumentos fiscales no distorsionantes, o “lump-sum”) para lograr la redistribución deseada.

Aunque el resultado es de limitada relevancia práctica como justificación de la institución de mercados competitivos, es de gran interés analítico señalar con precisión programas de investigación a seguir. Para el caso de las limitaciones de información estos incluyen, por ejemplo, la teoría de mecanismos implementables (Gibbard 1973, Laffont 1987), la teoría de impuestos óptimos (Newbury and Stern 1987), así como modelos recientes de distribución óptima para programas anti-pobreza (“optimal targeting”, ver p. ej. Kanbur 1987, Kanbur and Besley 1988). Para el caso de restricciones políticas: la teoría de elección pública (Mueller 1989), y la “nueva” economía política (Alt and Shepsle 1990; ver nota 15). Para la investigación de FBS Paretianas: la teoría de elección social (Arrow 1963, Sen 1970, d’Aspremont 1985, Moulin 1988)

Hemos mantenido que la interpretación más prometedora de los teoremas de la economía del bienestar es a manera de *reductio ad absurdum*: su valor práctico radica en la guía que proporcionan los límites de sus supuestos. Pero esta aplicación negativa está condicionada a su vez en función de los ideales normativos que se postulan en los teoremas: el criterio de Pareto (directo), y FBS Paretianas (converso). Al contrario del realismo del paradigma competitivo, estos últimos conceptos representan por lo tanto un blanco acertado para una crítica relevante de los fundamentos de la economía neoclásica. Consideremos pues sus orígenes y límites.

2. Breve historia de la economía del bienestar: de Aristóteles a Pareto

Podemos trazar una línea histórica, como mencionamos anteriormente, desde la “mano invisible” de Adam Smith, hasta la aplicación contemporánea del criterio de Pareto en los teoremas de bienestar.

Simplificando, podemos describir esta evolución como una serie

de transformaciones en las cuales el concepto de “satisfacciones individuales” y su agregación interpersonal se han definido en sentidos de creciente generalidad y austeridad de información. Dos transformaciones han sido de particular trascendencia para la historia de la economía del bienestar. La primera se da cuando el concepto de “valor uso” en sentido objetivo y funcional (desde Aristóteles a A. Smith³), se convierte en el concepto de utilidad subjetiva – felicidad o placer – del utilitarismo clásico (Bentham, Mill, Edgeworth, Sidgwick). Este concepto se convierte rápidamente en el paradigma fundamental de la economía neoclásica a partir de la “Revolución Marginalista” de los años setenta del siglo XVIII (Jevons, Walras, Menger).

La segunda transformación importante se da unos sesenta años después, en los años treinta del presente siglo, cuando por influencia del positivismo lógico (y consecuente conductismo) se “depura” el concepto de utilidad de elementos inobservables —en particular, los conceptos de cardinalidad y comparaciones interpersonales—, quedando únicamente las preferencias “reveladas” a través de las elecciones observadas. Como sustituto mínimo de la suma utilitarista, en estas parcas condiciones de información, finalmente, se establece el criterio de Pareto, como fundamento valorativo único de la llamada “nueva economía del bienestar” (en contraste con la “vieja” de Marshall y Pigou).

Desde 1951, cuando Arrow publicó su famoso teorema de imposibilidad, conocemos precisamente las limitaciones de las restricciones de información que dieron al criterio de Pareto su lugar central en la economía del bienestar, y se ha desarrollado desde los años setenta un programa de investigación fundado en estructuras de información tan o más ambiciosas como las supuestas, más inocentemente, en la “vieja” economía del bienestar.⁴

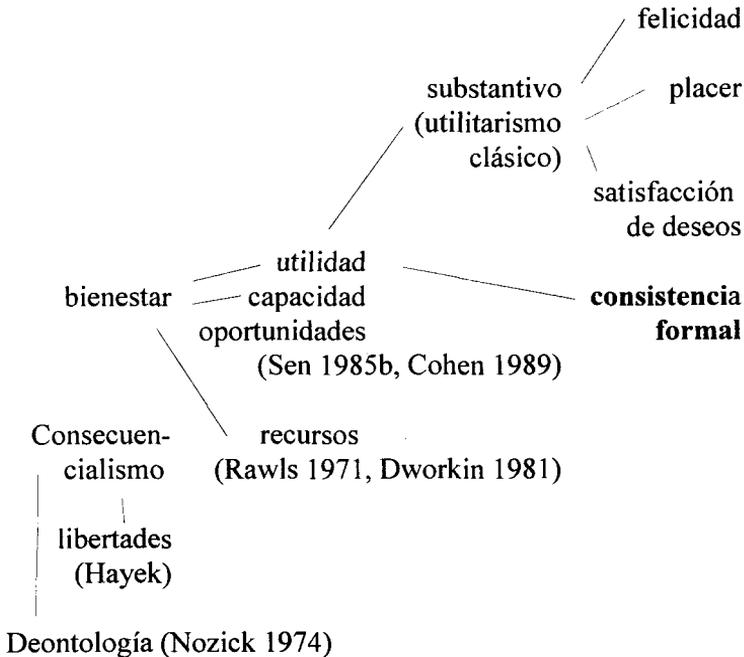
³ Smith “revela” este tipo de concepto en la conocida “paradoja del valor” ¿cómo pueden valer más los diamantes que el agua, cuando unos son “meros adornos” y el otro una “necesidad vital”?

⁴ Véase Hammond (1985) para una visión optimista de este programa. Para el análisis informacional de principios normativos en la teoría de elección social, y su aplicación a la economía del bienestar, ver especialmente Arrow (1977), Sen (1979, 1986), d’Aspremont (1985), Moulin (1988).

Es claro que en algún sentido podemos hablar de progreso científico en la evolución histórica del concepto de utilidad y su agregación interpersonal desde los clásicos, a través de los utilitaristas, hasta la economía neoclásica moderna. Al permitir el desarrollo de la teoría de la demanda, el concepto de utilidad subjetivo permitió un avance sustancial, en términos de generalidad y dominio explicativo, en relación a la teoría de trabajo de valor. La definición de Robbins (1934) de la economía moderna como la “ciencia que estudia el comportamiento humano como relación entre fines y medios escasos con usos alternativos”, ha permitido no sólo una economía explicativa importante con respecto a la definición preordinal (al prescindir de supuestos de cardinalidad y comparaciones interpersonales), sino que ha convertido a la ciencia económica además de un campo de estudio particular (relacionado al “bienestar material” de los individuos), a un método general para las ciencias sociales, el método de “elección racional” que hoy se aplica sin respeto de fronteras convencionales (como Robbins reconoció proféticamente), desde la intimidad de la familia (Becker 1976), y aun del alma faustiana del individuo, visto como un conjunto de intereses en conflicto (Elster 1986), hasta el estudio de burocracias, partidos políticos, leyes, derechos de propiedad, filosofía, política y relaciones internacionales.

Desde el punto de vista de la economía del bienestar, sin embargo, resulta más difícil interpretar esta historia como progreso conceptual. Dadas las evidentes diferencias metodológicas entre problemas explicativos y normativos, esto no resulta demasiado sorprendente. En el caso extremo, si suponemos que la evolución del concepto de utilidad en la economía del bienestar fue determinada exclusivamente por su evolución en sus aplicaciones positivas, las virtudes de economía y generalidad explicativa relevantes para este último caso se traducen para el caso normativo en un empobrecimiento enteramente *arbitrario* de la base de información admisible. Resulta más plausible (y caritativo), sin embargo, suponer que la evolución del concepto normativo de utilidad se puede explicar, en parte, independientemente del éxito explicativo de la primera.

Concretamente, podemos identificar dos cambios básicos en los fundamentos normativos de la economía neoclásica, desde sus orígenes clásicos hasta la economía del bienestar Paretiana y las FBS Arrowianas. Por un lado, ha evolucionado el concepto de “satisfacción individual”, pasando de la idea de “valor uso” en función de las características objetivas de los bienes, al concepto subjetivo de utilidad como placer o felicidad,⁵ y de este finalmente al de elección consistente, independiente tanto de características objetivas como de motivaciones subjetivas específicas. Podemos apreciar la especialización de este concepto, en el siguiente “árbol genealógico” de conceptos valorativos:



⁵ Para los costos normativos de este paso, particularmente en relación con problemas distributivos y conceptos contemporáneos de bienestar en sentido de oportunidad objetiva, ver Rawls (1971, 1982), Sen (1973, 1985b), Dworkin (1981), Elster (1983), Cooter and Rappoport (1984), Cohen (1989).

Por otro lado, podemos notar una transformación más fundamental, paralela a la anterior, en la distinción misma entre hechos y valores.⁶ Aun cuando se ha atribuido a Hume la idea de que no se pueden deducir valores de hechos (conocida como la “ley de Hume”), es conocido que uno de los principales efectos del positivismo de principios de siglo sobre la economía neoclásica fue el carácter estricto que adquirió la línea de demarcación entre hechos y valores.

En la medida en que esta interpretación es exacta cabe suponer que, *pase* Hume, la línea *no* tenía tal carácter estricto ni para los clásicos ni para los utilitaristas.⁷

La relación entre las dos transformaciones que hemos notado no es tal vez inmediatamente evidente. La reducción del concepto de utilidad individual de su significados sustantivos originales (objetivos o subjetivos) al concepto de elección consistente se puede motivar en parte como purga de supuestos éticos implícitos, entre otra información inobservable. En estas condiciones de información, el criterio de Pareto como norma de agregación interpersonal representa el elemento mínimo salvable del utilitarismo clásico. Por supuesto, estrictamente, su carácter minimalista no le quita su carácter normativo. Pero si lo separa de normas de agregación que incorporan elementos distributivos explícitamente, incorporando juicios de bienestar relativo entre perdedores y ganadores. Con Pareto, en cambio, todos ganan. Aunque un juicio de valor aceptado unánimemente no deja por ello de ser juicio de valor,⁸ si deja de ser controvertido.

Podemos concluir de todo esto que la economía del bienestar Paretiana no se funda necesariamente en las restricciones positivistas

⁶ En las versiones más extremas del positivismo, el concepto de valor, al no ser “verificable”, carecía de todo sentido.

⁷ El punto es inmediatamente evidente para el lector contemporáneo de Adam Smith (1776) y Pigou (1920). Podríamos imaginar un libro de texto de microeconomía actual refiriéndose seriamente a los “ricos” y sus “lujos” con desdén y a los “pobres” y sus “necesidades” con simpatía preocupada?

⁸ “This not contrary to reason to prefer the destruction of the whole world to the scratching of my finger”, como reconoció sin titubear Hume (1739), p. 416.

que la motivaron en un principio,⁹ sino una vez más, en una función pragmática. Esta función puede entenderse como una “división de labores” entre la economía – libre así para concentrarse en aspectos puramente logísticos de eficiencia –, y el estudio de las instituciones y normas políticas, que puede concentrarse en cuestiones distributivas. Actualmente, pocos economistas estarían dispuestos a adoptar seriamente el criterio de Pareto como condición *suficiente* para la justificación normativa de estados sociales posibles¹⁰ si parece razonable suponer, en cambio, que una gran mayoría de economistas están dispuestos a adoptar el criterio como condición justificatoria *necesaria*. Para la mayoría de estos últimos, el criterio tiene la virtud principal de marcar precisamente la frontera de su responsabilidad profesional.

Hay que notar finalmente que aun en esta segunda interpretación, la profesión no puede quedar muy bien parada. O bien el economista práctico, asesor de gobiernos y agencias públicas, tiene razones para suponer que *efectivamente se aplican* normas de distribución y mecanismos políticos apropiados, o bien no las tiene. Para encontrarse en el primer caso tendría que *estudiar* estos mecanismos (o por lo menos conocer estudios de otros), violando la supuesta frontera profesional. En la medida en que se encuentre en el segundo caso, sin embargo, tendría que considerar las implicaciones de otro caso catastrófico de “división de labores” y responsabilidad profesional, tema de los juicios de Nueremberg. Evidentemente, el caso sería particularmente relevante en condiciones de instituciones democráticas claramente fallidas y sectores importantes de la sociedad en pobreza extrema.

Independientemente de sus fundamentos éticos, sin embargo, la tesis de separabilidad entre problemas de eficiencia y distribu-

⁹ Esta interpretación parecería razonable, en particular, dado que entendemos claramente los dógmas de la filosofía positivista, como tales, por lo menos desde Quine (1953).

¹⁰ Una excepción importante es Buchanan y Tullock (1962), que suponen sin embargo –a la Coase– que los *agentes* logran unanimidad a travez de negociación e intercambio de votos.

ción tiene límites *lógicos* que después notaremos (§4), una vez consideradas la interpretación y solución neoclásica tradicional para el problema de mercados inexistentes.

3. *Fallas de mercado: externalidades y bienes colectivos*

Para entender cómo falla un mercado no es necesario entender, afortunadamente, cómo funciona. Basta conocer sus virtudes potenciales, si funcionará. Esto lo entendemos claramente en el sentido limitado del primer teorema de la economía del bienestar.¹¹ En este sentido, podemos identificar “fallas de mercado” cuando persisten oportunidades inexploradas de ganancias colectivas, en términos de eficiencia Paretiana, por el incumplimiento de alguno de los supuestos del teorema.

Podemos identificar dos direcciones generales en que sería posible extender esta definición a otras “fallas institucionales”, correspondientes a las dos partes del teorema – mercados competitivos y criterio de Pareto. Primeramente, podríamos ampliar la definición de *ganancias colectivas* para incluir normas agregativas y conceptos de bienestar individual más ambiciosos que el criterio de Pareto definido en un espacio de preferencias ordinales. En segundo término, podríamos generalizar el concepto de *oportunidades inexploradas* más allá de la institución de mercados competitivos.

Hemos delineado la primera dirección de generalización en la sección anterior. Después de considerar fallas de mercado en el sentido de los teoremas, en la presente sección, analizaremos los límites de esta concepción desde la perspectiva más general de “fallas institucionales”.

¹¹ Aun cuando no sabemos cómo se determinan los precios en un mercado perfectamente competitivo, por definición paramétricos para todos los agentes, más allá de suponer un “subastador” mítico —equivalente aproximadamente al Dios que postuló el idealista Berkeley para asegurar que el mundo no desaparecería cada vez que un mortal le quitaba la mirada. Ver Hahn (1989) para intentos recientes de destapar esta caja negra en el corazón de la economía neoclásica.

En la definición clásica existe una externalidad cuando una actividad de consumo o producción afecta (positiva o negativamente) otra, independiente de la primera en dos sentidos: a) *el origen de las dos actividades se localiza en agentes económicos diferentes*, y b) *el efecto no está intermediado por un mercado* (Laffont 1988). El concepto de externalidad puede entenderse por lo tanto como la ausencia de mecanismos de coordinación entre actividades independientes, externos a los agentes económicos. Correspondientemente, se deducen dos procedimientos posibles para la *internalización* de externalidades: a) la integración de los agentes, y b) la definición de mecanismos eficientes de intercambio entre agentes independientes, desde negociación directa hasta mercados impersonales.

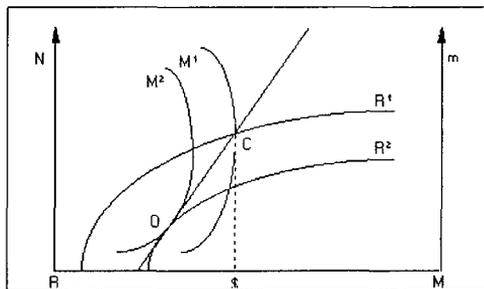
Un ejemplo del primer caso sería la integración de dos empresas: la fábrica humeante y la lavandería del ejemplo clásico, donde la externalidad se transformaría en una relación técnica dentro de la nueva empresa integrada.¹²

Es, sin embargo, el segundo tipo de internalización posible —el intercambio descentralizado— el que ha dominado el análisis neoclásico de las externalidades y bienes públicos en sus dos perspectivas principales, asociadas respectivamente con Pigou y Coase. Introducimos la primera en lo que resta de esta sección, por vía de un modelo de mercados completos.

Consideremos el caso más simple posible, donde el consumo de un bien *música* por parte de un consumidor *M* causa una externalidad negativa *ruido* para otro consumidor *R*. Si suponemos la existencia de un segundo bien privado *dinero*, o un bien compuesto, repartido inicialmente en partes iguales, podemos ilustrar el caso por medio de la siguiente gráfica:¹³

¹² Un ejemplo menos evidente sería la integración de identidades que Sen (1985a) ha postulado como “solución” posible al clásico Dilema del Prisionero (o más precisamente, para explicar su disolución en muchos casos), sin duda el modelo más puro de los límites de las soluciones descentralizadas. Ver también Taylor (1987), Hurley (1989).

¹³ Una versión “destapada” de la “caja de Edgeworth”. Ejemplo de Mirrless (notas de clase, Universidad de Oxford, 1988). Ver también Eggertsson (1990).



Dado que existe un único bien intercambiable, el punto de equilibrio competitivo E es trivial: M escoge su nivel óptimo de música y R se tiene que conformar. Podemos apreciar que el resultado no es óptimo en el sentido de Pareto, pues existen puntos en el interior de las dos curvas de indiferencia que intersectan E ($M1$, $R1$) preferibles para los dos. Un punto óptimo, O , por ejemplo, se lograría si R pudiera pagar a M en precio p por unidad de música, donde p es la tangente de las curvas de indiferencia que se tocan en O ($M2$, $R2$).

Más generalmente, podemos en principio ampliar el modelo de mercados competitivos de Arrow-Debreu si refinamos el concepto de bienes privados, no sólo en función de sus características físicas, estado del mundo, y punto de entrega en el espacio y tiempo, sino también según las funciones de utilidad en que aparezcan como argumentos (Arrow 1969). Si definimos “precios virtuales” personalizados para cada bien z del cual su consumo por parte de i afecte la utilidad de otros agentes, p_{ji} , el presupuesto de i se puede escribir:

$$p \cdot x^i + p_{ji} z^i = b^i$$

Igualmente, si j es afectado por el consumo de z por parte de i , su presupuesto sería

$$p \cdot x^j + p_{ji} z^i = b^j$$

Finalmente, imponemos la condición

$$\sum_j p^{ij} = 0,$$

que asegura que el pago de i por consumir z es igual al costo social para el resto de agentes ($-p^{ij} = \sum_{j=1} p^{ij}$).

Se define un equilibrio cuando los agentes toman los precios paraméricamente (incluyendo los precios virtuales), permiten a i su consumo escogido, y los precios virtuales suman cero.

Aún cuando podríamos en principio asociar de esta manera, para cada externalidad, un mercado de derechos de propiedad, internalizándola así dentro de las transacciones de mercado, existen restricciones básicas que limitan tal proyecto en la práctica. El experimento conceptual de Arrow puede interpretarse en el espíritu pragmático que hemos postulado anteriormente, como un esquema para identificar precisamente estas restricciones.

Primero, debe ser posible y no demasiado costoso establecer y proteger derechos de propiedad sobre el bien en cuestión. La falla de esta condición define el primer de dos sub-conjuntos básicos de bienes colectivos: los bienes inexcluibles (p. ej. contaminación del aire).

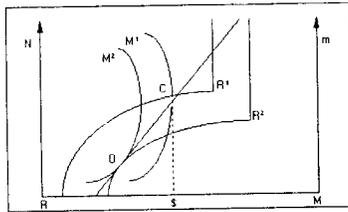
Segundo, suponiendo la posibilidad de exclusión, debe ser deseable excluir, y en particular excluir por medio del mercado. Esta condición no se cumple cuando el costo de oportunidad para el usuario marginal es cero, y define así el segundo sub-conjunto básico de bienes colectivos: los bienes inexhaustibles (p. ej. defensa).¹⁴

Tercero, los costos de operación del mercado no pueden ser demasiado altos (los costos de transacción por unidad no pueden sobrepasar la diferencia entre el precio de oferta y el precio de demanda).

Cuarto, no puede existir un mercado competitivo cuando el intercambio de bienes personalizados es sólo entre dos agentes, como supone el modelo. Finalmente, la factibilidad de tales mercados se ve limitada por la violación del supuesto de convexidad que se produce por la posibilidad de un escape total de la externalidad. Regresando a nuestro ejemplo original, si suponemos la

¹⁴ Para una tipología más detallada ver Laffont (1988) p. 35.

posibilidad de saturación, debemos representar la curvas de indiferencia de R como sigue:



Podemos ver ahora que el supuesto precio virtual de equilibrio no es tal, pues R preferiría en este caso mudarse del todo y cobrar un pago considerable por permitir un nivel de ruido arbitrariamente alto.

Dadas estas limitaciones posibles a la descentralización de externalidades por medio de mercados competitivos, el ejercicio de Arrow nos lleva a considerar formas alternativas de descentralización. En particular, podemos notar que el esquema de precios virtuales puede interpretarse tanto en el sentido de impuestos y subsidios Pigouvianos, como en términos de la conocida regla de Samuelson de precios para bienes públicos ($\Sigma TMS = CM$). La solución de Pigou no requiere de un supuesto de convexidad tan restrictivo como la existencia de mercados (bastaría en el ejemplo definir un impuesto apropiado para M , aunque sin el elemento de subsidio a R que daría el mercado se pierde el incentivo correcto para la adopción de medidas defensivas). Si podemos suponer que el gobierno establece el impuesto independientemente, se aplica en este caso además el supuesto de comportamiento competitivo.

La limitación principal de esta solución se relaciona a sus requisitos informáticos. Sin un mecanismo de precios reales, los agentes no pueden informar a otros sobre intercambios de beneficio mutuo a través del mercado. La relevancia de la solución Pigouviana dependen finalmente de la existencia de instituciones políticas eficientes en este sentido, para revelar, agregar, e implementar las preferencias de los agentes individuales en relación a bienes y males colectivos. Aun en el mejor de los casos, si pudieramos suponer la existencia de instituciones políticas de elección social

consistentes, decisivas y representativas,¹⁵ persistiría el problema de revelación de preferencias cuando no conviene a los intereses privados de los agentes.

Hemos llegado a un punto poco alentador. Las fallas de mercados nos ha llevado a considerar intervenciones políticas, pero el diseño e implementación de estas intervenciones a su vez nos llevan a considerar fallas de gobierno. Finalmente, el problema de mercados incompletos nos obliga a balancear los beneficios y costos comparativos de mercados y gobiernos como instituciones descentralizadas de elección colectiva. Independientemente de su viabilidad práctica, este ejercicio de optimización institucional sugiere *una posición de evaluación pre-institucional*. La crítica de Coase a la solución Pigouviana supone precisamente la *posibilidad de tal posición*.

4. Coase, fallas institucionales y los límites de la eficiencia

Describimos en la primera sección cómo la economía neoclásica se ha convertido en un método general de análisis – el método de elección racional – más que una área de estudio bien demarcada. En la introducción a una compilación recientemente de sus ensayos clásicos, Coase (1988) deplora esta “preocupación de los economistas con la lógica de la elección”, por llevarlo a definir sus categorías centrales como cajas negras,¹⁶ y describe sus ensayos como aplicaciones de esa misma lógica al “papel que juegan la empresa, el mercado, y la ley en el funcionamiento del sistema económico”.

¹⁵ Desde Arrow (1951) tenemos razones precisas para dudar de su posibilidad general. Para una interpretación profunda del teorema de imposibilidad de Arrow en este sentido, ver Riker (1982). Otro importante programa que ha llegado a conclusiones generalmente negativas en este sentido ha sido la “nueva economía política” neoclásica, que incluye la teoría de acción colectiva de Olson (1965, 1982), la teoría de “rent-seeking” (Krueger 1974; Colander 1984; Srinivasan 1985; Wellisz and Findlay 1988), y la reciente economía neo-institucional (North 1990, Eggertsson 1990), la cual se funda finalmente en Coase.

¹⁶ “We have consumers without humanity, firms without organization, and even exchange without markets”, Coase *ibid.* p.5.

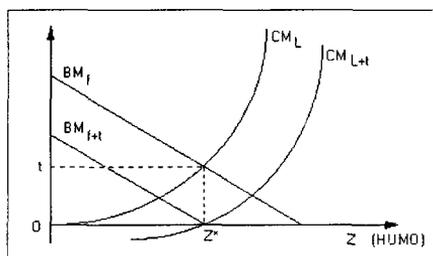
Así como el modelo Arrow-Debreu no intenta explicar los gustos e intereses que motivan a los actores económicos, tampoco pretende explicar el tamaño de los actores o el número de mercados, sino que toma estos como dados de manera estilizada para modelar el funcionamiento global de la economía.

Coase (1960) representa un intento de generalizar la “lógica de la elección” más allá de los bienes dados del modelo A-D, a los derechos de propiedad sobre bienes externos al mercado (por razones tecnológicas y de información que hemos identificado en la última sección). La perspectiva de Coase puede entenderse así como una generalización de los teoremas de la economía del bienestar alternativa a la generalización de Arrow que hemos considerado en la sección anterior. Mientras la última representa un intento de extender la relevancia de la eficiencia Paretiana por medio de una ampliación ingeniosa del espacio de bienes (y males) intercambiables en mercados competitivos, Coase generalizó la institución de *intercambio misma*, permitiendo negociaciones directas, además de mercados formales, para conquistar la frontera de eficiencia Paretiana.

En su límite lógico, este potencial se conoce como el “teorema de Coase”

En ausencia de costos de transacción y negociación, los agentes afectados por una externalidad negociarán una asignación de recursos eficientes, e independientes de la asignación inicial de derechos de propiedad.

La aplicación del teorema de Coase como crítica de la solución Pigouviana puede ilustrarse en una gráfica simple (Newbery 1989):



Seguidores contemporáneos de Pigou, como Baumol and Oates (1988), proponen la imposición de un impuesto tal causante de una externalidad negativa para internalizar su costo social, igual a la diferencia entre su costo social marginal y su costo privado marginal. Contra esto, Coase (1960) argumentó que los agentes llegarían en este caso a un punto de eficiencia por medio de la negociación, por lo que el impuesto no sólo sería redundante, sino distorsionante (dado que una vez impuesto, los agentes negociarían una reducción socialmente excesiva, z'). Hay que notar, sin embargo, que este no es el caso si interpretamos la solución de Pigou como combinación de impuestos y *subsidios*, como se deriva del modelo de mercados incompletos que consideramos arriba, pues en este caso baja también la curva de daño marginal del afectado, anulando el incentivo para negociar otra posición.

La crítica común a la relevancia práctica de la propuesta de Coase es su cuestionable aplicabilidad cuando los agentes afectados son más de unos pocos – y los costos de negociación correspondientemente altos – que es claramente el caso más relevante para la economía del medioambiente.

Tal vez menos evidente, sabemos también de la literatura reciente sobre modelos “no-cooperativos” de negociación que cuando existen asimetrías en la información de los negociadores con respecto a sus preferencias u oportunidades, las negociaciones tienden a ser ineficientes *aun entre dos*.¹⁷

Como los resultados Paretianos que hemos considerado anteriormente, el teorema de Coase puede entenderse como experimento conceptual y guía para posibles programas de investigación. Mientras la generalización de Arrow sugiere soluciones Pigouvianas —intervenciones públicas para corregir imperfecciones de mercados—, la generalización de Coase ha servido para fundar una vertiente importante de la “Nueva Economía Institucional”, centrada en el concepto de “costos de transacción” (Alchian, Demsetz, Williamson, North; ver nota 15). Este programa reconoce la

¹⁷ Véase Sutton (1986), y Binmore *et. al* (1986) para los modelos recientes de negociación. Ver Farrell (1987) para una crítica de Coase en este sentido.

importancia de costos de transacción en el mundo real, e intenta explicar las instituciones, incluyendo sistemas alternativos de derechos de propiedad, en función de su eficiencia económica.

Dado que Coase formuló su posición anárquica como crítica de la propuesta intervencionista de Pigou, las dos perspectivas han sido consideradas generalmente como polos opuestos. Por el contrario, sugerimos aquí que estas posiciones pueden entenderse como complementarias.

Una interpretación tradicional de las dos perspectivas supone complementaridad en un sentido superficial. En esta interpretación la solución de Pigou se aplicaría al caso de muchos agentes y costos de transacción altos, mientras que la solución negociada de Coase sería más relevante para el caso de pocos agentes y bajos costos de transacción. Podemos obtener una interpretación más interesante y profunda, sin embargo, si reconocemos las contribuciones principales de cada posición en relación a las limitaciones de la otra. En particular, la visión de Pigou complementa la de Coase si entendemos el papel del gobierno no sólo como corrector de fallas de mercado y proveedor de bienes públicos, sino además como *institución minimizante de costos de transacción cuando existen números grandes de agentes* (por ejemplo, al formalizar y centralizar las negociaciones por medio de representantes de los grupos afectados).¹⁸

Conversamente, la visión de Coase es complementaria a la de Pigou, al permitir la evaluación de fallas de mercado y de gobierno desde una perspectiva más general de “fallas institucionales”, que no supone un contexto institucional más allá de la negociación como se verá más adelante, ni de una asignación particular de derechos de propiedad (Pigou supone que debe pagar el generador *activo* de la externalidad).

Notamos finalmente, un nivel de interdependencia más profundo entre las dos perspectivas, que nos lleva a reconocer la inseparabilidad conceptual entre la norma de eficiencia de Pareto y normas distributivas.

¹⁸ Muller (1989) propone esta generalización de Coase.

Si podemos generalizar la solución negociada de Coase a externalidades que afectan números grandes de agentes, a través de instituciones políticas minimizantes de costos de transacción, sería natural llevar la generalización a su conclusión lógica, y fundar estas mismas instituciones en un modelo Coasiano de negociación original (es decir *pre-institucional*) eficiente. Esto es consistente con el programa neo-institucionalista, y más generalmente, con la perspectiva de la “nueva economía política”. Este proyecto puede entenderse como una culminación lógica del programa neoclásico centrado en el concepto de eficiencia de Pareto, pues no supone únicamente la centralidad de esta norma como condición necesaria para normas distributivas (FBS), como los teoremas de la economía del bienestar (§2), sino que la postula como condición suficiente para *explicar* instituciones políticas distributivas. En este sentido, implica un conflicto directo entre los programas positivos y normativos (que postula correcciones óptimas de fallas de mercado y fallas distributivas, según una FBS) de la economía neoclásica. Para concluir, sugerimos (sin desarrollar) dos líneas de argumento que cuestionan la prioridad conceptual de la eficiencia sobre la distribución que supone la perspectiva Coasiana. El primer argumento parte de una fuente de tensión implícita entre los teoremas básicos de la economía del bienestar, que ha sido poco notada. Una excepción eminente es Bromley (1989), quien la describe como “la circularidad fundamental entre la estructura institucional de una economía y los juicios de eficiencia que se pueden deducir de ésta”.¹⁹

Interpretamos la utilidad práctica principal del teorema directo en la §1 en el sentido de permitir la separación de principios distributivos como factores independientes de la conquista de la frontera de eficiencia Paretiana. Vimos, por otro lado, que el teorema converso postula la posibilidad de obtener cualquier punto de esta frontera (tangente a una FBS Paretiana) como un EC, si podemos implementar la correspondiente asignación original de

¹⁹ Véase también Samuels and Mercurio (1984) y Ricketts (1991) para una crítica similar en el contexto de la literatura de “explotación de rentas” (“rent-seeking”) y la “nueva economía política” neoclásica.

recursos. En un sentido importante, sin embargo, el hecho de que podamos concebir este programa (aun cuando no lo podamos llevar a cabo en la práctica), le quita el piso al argumento de separabilidad del primer teorema. Pues implica que la diferencia conceptual entre cambios distributivos y cambios eficientes (o entre explotación de “rentas” y explotación de “ganancias”, en la NEP) es enteramente relativa a la distribución de *derechos de propiedad* que representa el *status quo*, y que esta sujeta a su vez, si el segundo teorema no ha de ser totalmente trivial, a una valuación crítica con base en normas distributivas.

El segundo argumento cuestiona la coherencia de la perspectiva pre-institucional que supone Coase. No es difícil reconocer que el contexto de negociación directa de Coase supone instituciones de racionalidad individual y coordinación interpersonal (mínimamente, por supuesto, de comunicación), que por ello mismo no podrían postularse como bienes negociables.²⁰ De hecho, experimentos sobre teorías de negociación realizados recientemente por Roth (1987a, 1987b) entre otros, sugieren que más allá de estas instituciones básicas, como las postula la teoría clásica de negociación de Nash, aplicamos al negociar de hecho normas distributivas (de equidad) para definir “puntos focales” (Schelling 1960) que nos permiten coordinar sobre equilibrios mutuamente provechosos (eficientes).

La conclusión central de esta presentación es bastante general. Hemos definido “fallas institucionales” cuando persisten ganancias colectivas explotables, en el sentido limitado del criterio de Pareto, o en el sentido de criterios más sustantivos de bienestar social. Pero la identificación de tales ganancias posibles (y así la eficiencia, en este sentido generalizado) es función tanto del criterio que se aplique, como del contexto institucional que se postule para definir las posibilidades objetivas de explotación (el “costo de oportunidad” institucional). En general, como hemos visto, el concepto de eficiencia esta *condicionado* por normas distributivas en ambos frentes.

²⁰ Véase Fried (1978) para una crítica de Coase en este sentido.

Bibliografia

- Alt, J.E. and K.A. Shepsle (eds.) 1990, *Perspectives on Positive Political Economy* (Cambridge)
- Arrow, K.J. 1963 [1951], *Social Choice and Individual Values*, (2.ed., Cowles Foundation Monograph 12, Yale).
- ____ 1969, "The organization of economic activity: issues pertinent to the choice of market versus non-market allocation", en *The Analysis and Evaluation of Public Expenditures: the PPB System*, Joint Economic Committee, GPO, Washington, DC, 47-64.
- Becker, G.S. 1976, *The Economic Approach to Human Behavior* (Chicago).
- Besley, T. and Kanbur, R. 1988, "The principles of targeting," Warwick Univ. *Working Paper* 85.
- Baumol, W.J. and Oates, W.E. 1988, *The Theory of Environmental Policy*, 2nd. ed. (Cambridge).
- Binmore K., A. Rubinstein and A. Wolinsky 1986, "The Nash bargaining solution in economic modelling," *Rand Journal of Economics*, 17, 2 (Summer).
- Bromley, D.W. 1989, *Economic Interests and Institutions* (Blackwell), chs.
- Coase, R.H. 1960, "The problem of social cost", *Journal of Law and Economics*.
- ____ 1988, *The Firm, The Market, and The Law* (Chicago).
- Cohen, G.A. 1989, "On the currency of egalitarian justice", *Ethics*, 99:906-44.
- Colander, D. (ed.) 1984, *Neoclassical Political Economy: The Analysis of Rent-Seeking and DUP Activities* (Cambridge, Mass.: Bellinger Publishing Comp.).
- Cooter R. and Rappoport, P. 1984, "Were the ordinalists wrong about welfare economics," *Journal of Economic Literature* 22:507-30.
- d'Aspremont, C. 1985, "Axioms for social welfare orderings", in *Hurwicz, Schmeidler and Sonnenschein eds.*, *Social Goals and Social Organizations*.
- Dworkin, R. 1981, "What is Equality? Part 1: Equality of Welfare", "What is Equality? Part 2: Equality of Resources", *Philosophy and Public Affairs*, 10.
- Eggertsson, T. 1990, *Economic Behaviour and Institutions* (CUP).
- Elster J. 1983, *Sour Grapes: Studies in the Subversion of Rationality* (CUP).

- ___ 1986 ed., *The Multiple Self* (Cambridge).
- Farrell, J. 1987, "Information and the Coase theorem," *Journal of Economic Perspectives*.
- Fried, C. 1978, *Right and Wrong* (Harvard).
- Findlay, R.E. 1989, "The new political economy: its explanatory power as related to LDC's," Columbia U. Dept. Ecs. WP, August 1989.
- Gibbard A. 1973, "Manipulation of voting schemes: A general result," *Econometrica*, 41:587-601.
- Hahn, F. 1989, ed. *The Economics of Missing Markets, Information, and Games* (Oxford).
- Hammond, P. 1985, "Welfare economics" in *Feiwel ed. Microeconomics*.
- Hume, D. 1740, *A Treatise of Human Nature*, ed. L.A. Salby-Bigge, (Oxford, Clarendon Press, 1978).
- Hurley, S.L. 1989, *Natural reasons: Personality and Polity* (OUP).
- Kanbur, R. 1987, "Transfers, targeting and poverty," *Economic Policy* 4:112-147.
- Kelly, J.S. 1978, *Arrow Impossibility Theorems* (Academic Press).
- Koopmans, T.C. 1957, *Three Essays on the State of Economic Science*, Essay 1.
- Krueger, A.O. 1974, "The political economy of the rent-seeking society", *American Economic Review*.
- Laffont, J.J. 1987, "Incentives and the allocation of public goods" in *Auerbach and Feldstein*.
- Laffont, J.J. 1990, *Fundamentals of Public Economics* (MIT).
- Mueller, D.C. 1989, *Public Choice II* (Cambridge).
- Moulin, H. 1988, *Axioms of Cooperative Decision Making* (Cambridge).
- Newbury, D.M. 1980, "Externalities: the theory of environmental policy," in *GA Hughes and GM Heal eds, Public Policy and the Tax System*.
- Newbury, D.M. 1989, "Missing markets: consequences and remedies" in Hahn (1989).
- Newbery, D. and Stern, N. 1987, *The Theory of Taxation for Developing Countries* (World Bank/Oxford).
- North, D.C. 1990, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance* (CUP).
- Nozick, R. 1974, *Anarchy, State and Utopia*.
- Olson, M. 1965, *The Logic of Collective Action* (Cambridge).
- ___ 1982, *The Rise and Decline of Nations* (Yale).
- Pigou, A.C. 1920, *The Economics of Welfare*.

- Quine W. 1953 "Two dogmas of empiricism", in *From A Logical Point of View*.
- Rawls, J. 1971, *A Theory of Justice* (Harvard Univ. Press).
- Rawls, J. 1982, "Social Unity and Primary Goods", in *Sen and Williams*.
- Riker, W.H. 1982, *Liberalism Against Populism: A Confrontation Between the Theory of Democracy and the Theory of Social Choice* (Freeman).
- Robbins, L. 1984, *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science*, 3rd ed. (NYU Press).
- Roth, A. ed., 1987a, "Bargaining phenomena and bargaining theory", in Roth (ed.), *Laboratory Experimentation in Economics: Six Points of View* (CUP).
- ____ 1987b, "Laboratory experimentation in economics," in *Advances in Economic Theory: Fifth World Congress*, T.F. Bewley ed. (CUP).
- Samuels, W.J. and N. Mercuro, 1984, "A critique of rent-seeking theory," in *Colander*.
- Schelling T. 1960, *The Strategy of Conflicts* (Harvard U. Press).
- Sen, A. K. 1970, *Collective Choice and Social Welfare* (North-Holland).
En traducción: 1976, Alianza Universidad.
- Sen, A.K. 1973, *On Economic Inequality* (Oxford).
- ____ 1979, "Personal utilities and public judgements: or what's wrong with welfare economics?", *The Economic Journal*, 89:537-58.
- ____ 1985b, *Commodities and Capabilities*.
- ____ 1986, "Information and invariance in normative choice", in W.P. Heller et al. (eds), *Social Choice and Public Decision Making: Essays in Honor of Kenneth Arrow*, Vol. I (Cambridge).
- Smith, A. 1976, *Wealth of Nations*.
- Sutton, J. 1986, "Non-cooperative bargaining theory: an introduction," *Review of Economic Studies*, 53:709-24.
- Srinivasan, T.N. 1985, "Neoclassical political economy, the state and economic development," *Asian Development Review*, 3:38-58.
- Taylor, M. 1987, *The Possibility of Cooperation* (Cambridge).
- Varian, H. 1978, *Microeconomic Analysis* (Norton).
- Wellisz, S. and Findlay, R. 1988, "The state and the invisible hand," *World Bank Research Observer*, January 1988.

Anexo: "Teoremas Fundamentales
de la Economía del Bienestar

Definiciones

Un equilibrio competitivo (EC) es un vector de precios $p^* \in \mathbf{R}^N$ y una asignación (x^*, y^*) tal que:

$$(i) y^{*j}: \max p^* \cdot y^j, \text{ sujeto a } y^j \in Y^j,$$

$$(ii) x^{*i}: \max U^i(x^i), \text{ sujeto a}$$

$$x^i \in P^i = \{x^i: x^i \in X^i \text{ y } p^* \cdot x^i \leq p^* \cdot w^i + \sum_{j=1}^J k^{ij} \cdot y^{*j},$$

$$(iii) \sum_{i=1}^I x^{*i} = \sum_{i=1}^I y^{*i} + \sum_{i=1}^I w^{*i}$$

donde $Y^j \subset \mathbf{R}^N$ es el conjunto de producción de la empresa j , $X^i \subset \mathbf{R}^N$ es el conjunto de consumo del consumidor i , con recursos iniciales $w^i \in \mathbf{R}^N$, y porcentaje de propiedad k^{ij} en la empresa j . Suponemos un número "grande" de agentes (que toman los precios paramétricamente, enfrentan precios idénticos, conocidos por todos).

Una asignación (x, y) es *factible* si $x^i \in X^i$ (para $i=1, \dots, I$), $y^j \in Y^j$ (para $j=1, \dots, J$), y $\sum x^i \leq \sum y^j + \sum w^i$.

Una asignación (x^*, y^*) es un óptimo de Pareto (OP) si es factible y no existe otra asignación factible (x, y) , tal que

$$U^i(x^i) \geq U^i(x^{i*}), \quad i=1, \dots, I, \text{ y para algún } k, U^k(x^k) U^k(x^{k*}).$$

Diremos que una economía es convexa (C) si los consumidores se caracterizan por preferencias convexas (o funciones de utilidad quasi-concavas), y las empresas por conjuntos de producción convexos (o economías de escala no *positivas*).

Finalmente, entenderemos por mercados completos (M) el supuesto de que existe un mercado para todo "bien" (o mal) que: a) afecte las preferencias de algún agente, y b) dependa de interacción con otro(s) agente(s).

*Prueba informal del teorema directo*²¹

En EC los agentes maximizan ganancias y utilidad tomando los precios como dados (i,ii). A estos precios el valor de la demanda es igual al valor de la oferta. Si la asignación no fuera PO existiría una AF alternativa preferida por lo menos por un consumidor, y por lo menos indiferente para los demás. El valor de la nueva asignación debe ser superior al valor de la original (si no la habría escogido originalmente), y el valor de las otras por lo menos igual (por la misma razón). Así que, el valor de la nueva demanda debe ser superior al valor de la demanda original. Pero esto es imposible, pues debe igualar el valor de la oferta, que ya ha sido

²¹ Véase Varian (1978) para pruebas formales, y Koopmans (1957) para una excelente discusión informal.

La teoría del comercio intraindustrial

*Carlos A. Rozo**

La naturaleza del problema

El comercio internacional en las últimas décadas ha adoptado características que marcan cambios radicales en la evolución de sus tendencias. Una de las más sobresalientes es la tendencia creciente que en el comercio mundial tiene el intercambio comercial entre los países industriales y por tanto la pérdida de importancia de los países en desarrollo. En la década de los años ochentas, por ejemplo, la participación de estos países en las exportaciones mundiales cayó del 31.8% en 1982 al 26.5% en 1990, mientras que en las importaciones esta proporción se redujó del 31% al 25.5.¹

Lo que esta tendencia muestra es que se ha aumentado el intercambio entre países con dotaciones similares de factores y se ha reducido entre países estructuralmente diferentes.

Resalta así una tendencia a la alza del comercio de manufacturas

* Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco

¹ Calculado con datos del Boletín del FMI, 6 de noviembre de 1989, p. 331, y 2 de septiembre de 1991, p. 266.

entre países de similar grado de desarrollo económico.² Un elemento relevante en esta tendencia es el nivel de las transacciones comerciales entre matrices y filiales, denominado “comercio interempresarial”.³

Los datos muestran que se viene realizando en forma creciente un intercambio comercial de dos vías en el mismo tipo de productos, con lo cual el comercio ha adquirido un carácter intraindustrial a expensas del carácter interindustrial que históricamente había manifestado; esto significa que se dan la exportación y la importación simultánea de los mismos productos, aunque diferenciados, pertenecientes a la misma industria y no a industrias diferentes.

Esta evolución del intercambio presenta problemas para la teoría tradicional del comercio, cuya explicación se basa en el carácter interindustrial del comercio. Este fenómeno ha llevado a plantear la incapacidad de la teoría pura del comercio internacional para dar cuenta fidedigna de las principales tendencias en el comercio internacional contemporáneo.⁴ Esto significa que los modelos que parten de dicha teoría y se basan en el principio básico ricardiano de las ventajas comparativas y en los postulados de Heckscher-Ohlin-Samuelson sobre dotación de factores en condiciones de rendimientos constantes a escala, tecnologías exógenas y competencia perfecta, no son enteramente funcionales para explicar la evolución del comercio mundial. La consecuencia necesaria del reconocimiento de la existencia del comercio intraindustrial y de la incapacidad de la teoría tradicional para explicarlo ha sido la aparición de teorías alternativas en las que se modelan los fenómenos que se perciben en la práctica comercial moderna. Desde que Kelvin Lancaster y Paul Krugman dieron inicio, en 1979 y cada quien por su lado, a la modelización de estas propuestas

² G. Hufbauer, y J. Chilas, “Specialization by industrial countries: Extent and consequences”, en Herbert Girsch, ed., *The International Division of Labor*, Tubinga, 1974.

³ Jane Sneddon Little, “El impacto de los flujos de comercio intraempresariales”, en *Perspectivas Económicas*, 1988, 1, p. 48.

⁴ Bela Balassa, *Trade Liberalization Among Industrial Countries*, New York, 1967, H. Grubel, “Intraindustry specialization and the pattern of trade”, en *Canadian Journal of Economics*, agosto de 1967, pp. 374388.

alternativas,⁵ la literatura sobre el tema se ha multiplicado significativamente.⁶

Las ideas planteadas por estas teorías no son necesariamente nuevas y desconocidas, ya que algunas de ellas pueden remontarse, en la literatura económica, hasta inicios del siglo.⁷ Lo nuevo es la modelación que se ha hecho de ellas, en el sentido de darles una estructura formal, en la cual el comportamiento macro del comercio se puede derivar de los motivos micro sobre los cuales operan las empresas. Al respecto, Krugman, por ejemplo, plantea que lo que propone es “poner los argumentos en términos de un modelo formal, un paso que puede ser de alguna ayuda en clarificar y diseminar ideas que han estado “en el aire” por algún tiempo”.⁸ En este trabajo se hará una exposición de estas teorías y de su relevancia para la política comercial.

Los conceptos básicos

Un principio básico de la teoría pura del comercio Internacional es el de la especialización de la producción nacional que se deriva de

⁵ Kelvin Lancaster, *Variety, Equity, and Efficiency*, Columbia University Press, 1979, cap. 10; Paul Krugman, “A model of innovation, technology transfer, and the world distribution of income”, en *Journal of Political Economy*, 87, abril de 1979, pp. 253-266.

⁶ Paul Krugman, “New theories of trade among industrial countries”, en *American Economic Review*, mayo de 1983, pp. 343-347; Paul Krugman, “Scale economies, product differentiation and the pattern of trade”, en *American Economic Review*, diciembre de 1980, pp. 950-959; Elhanan Helpman, “International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition”, en *Journal of International Economics*, 11(1981), p. 305-304; Anthony J. Venables, “Trade and trade policy with imperfect competition: The case of identical products and free entry”, en *Journal of International Economics*, 19(1985), p. 119; Avinash Dixit, “International trade policy for oligopolistic industries”, en *Economic Journal*, 1984, p. 116; Kelvin Lancaster, “Intraindustry trade under perfect monopolistic competition”, en *Journal of International Economics*, 10(1980), pp. 151-175. Elhanan Helpman y Paul Krugman, *Market Structure and Foreign Trade*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1985; Elhanan Helpman, *Monopolistic Competition in Trade Theory*, Special Papers in International Finance, núm. 16, junio de 1990, Princeton University Press.

⁷ El postulado sobre las economías de escala, que constituye uno de los elementos centrales de las nuevas teorías fue ya resaltado por Allyn Young es su “Increasing returns and economic progress” de 1928 en *Economic Journal*, núm. 38, pp. 527-542.

⁸ Paul Krugman, “Intraindustry specialization and the gains from trade”, *Journal of Political Economy*, 1981, vol. 89, núm. 5, p. 960.

aprovechar las ventajas comparativas de que disfruta un país. Esta especialización le permite desarrollar sectores industriales cuya capacidad de producción excede las necesidades del mercado interno. En consecuencia, una parte de la producción nacional se intercambia por aquellos bienes de industrias en que el país tiene desventajas comparativas. La base de este comercio está en que la producción nacional está determinada por la dotación de factores de que dispone internamente el país. En estas condiciones se producen los bienes para los cuales se dispone de factores abundantes y se importan aquellos bienes para cuya producción los insumos necesarios son escasos nacionalmente. De esta forma las fuerzas convencionales de las ventajas comparativas operan en el nivel de industria; esto es, en grupos de productos, lo cual lleva a los países a un esquema de especialización sobre un conjunto de industrias con la subsecuente eliminación de otras industrias. La estructura posible del intercambio que prevalece es la del comercio interindustrial, donde cada país exporta todas las variedades de productos pertenecientes a las industrias en las cuales tiene ventajas comparativas e importa los bienes de las industrias en las cuales tiene desventajas, por no disponer de los factores de producción necesarios. La estructura de costos que define las ventajas comparativas existentes puede determinar el que se dé una especialización total (costos constantes) o una especialización parcial (costos crecientes).

La tendencia apuntada en la nueva distribución del comercio entre países avanzados y países en desarrollo muestra que el intercambio internacional tiende a incrementarse más entre países con estructuras de producción similares y dotación parecida de factores, lo cual lleva al argumento de la existencia de flujos comerciales que ocurren dentro de cada industria, esto es a un flujo comercial intraindustrial. Este resultado deriva del hecho de que en una misma industria se producen una gran variedad de productos, es decir, un espectro amplio de marcas o productos diferenciados. Sin embargo, cada país se especializa sólo en la producción de un subconjunto del espectro total de marcas. Las otras marcas o productos se importan.

En las distintas líneas de explicación del comercio intraindustrial se han asumido supuestos especiales,⁹ pero que se consideran necesarios para apartarse del supuesto tradicional de rendimientos constantes a escala con el cual funciona la teoría convencional. Estos nuevos supuestos permiten hacer planteamientos en los que el comercio internacional deriva directamente de la organización industrial y se aparta, positivamente, del concepto de competencia perfecta.

Lancaster los define en términos colectivos como grupos de productos diferenciados. Su catalogación de un "grupo" es el de una clase de productos, en la cual todos los bienes presentes y potenciales poseen las mismas características. Productos diferenciados dentro de un grupo son definidos como bienes que tienen las mismas características, pero en proporciones diferentes (1980, p. 153). Krugman, por su parte, afirma que "Una industria consistirá en un amplio número de empresas, todas produciendo productos diferenciados y todos sacando operando en la parte descendente de las curvas de costos promedio"(1981, p. 961)

El modelo de competencia imperfecta

El punto de partida de esta orientación teórica es el rechazo al comportamiento empresarial definido por el principio de la competencia perfecta. Desde un inicio, Lancaster postuló que "La competencia monopolística perfecta es la forma de competencia más relevante en el análisis de las economías modernas de alta tecnología" (1980, p. 152). Diferentes estructuras de competencia imperfecta se han examinado en la literatura con cierta preferencia hacia el modelo oligopólico, en el que existe un pequeño número de empresas que ofrecen, cada una, un producto diferenciado. El punto

⁹ Krugman ("Intraindustry ..." *op. cit.*, p. 961), por ejemplo, propone supuestos fuertes acerca de las formas funcionales de las funciones de costos y de utilidad e impone un alto grado de simetría en el modelo para simplificar el análisis y para darle un significado natural al concepto de similitud en la proporción de factores. Igualmente acepta que su modelo no es un modelo general por lo cual su análisis es en el mejor de los casos sugestivo.

Supuestos adicionales del modelo tienen que ver con que los dos países exportadores no comercian entre sí, el mercado de factores es perfectamente competitivo y el precio al cual se vende el producto exportable a los consumidores locales es determinado por el costo marginal de producción del bien.

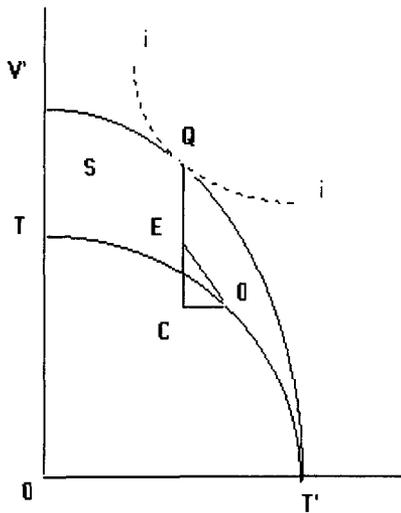
En estas condiciones de organización industrial, lo relevante es el comportamiento de las empresas, o en este caso de los países, en términos de la reacción que tienen a las condiciones de mercado. A uno de los países exportadores lo denominaremos E1 y al otro E2.

El comportamiento respectivo de cada uno de estos dos países se observa en la gráfica 1, que presenta la curva de oferta del país importador, al cual denominamos I. La curva VTZ es la curva de oferta del bien Y, en términos del bien X, para el país I, lo cual significa que a un precio dado de X por Y, el país I ofrece una cantidad de Y a cambio de una cantidad de X. Si el precio es el expresado por la pendiente de la línea OZ, este país ofrece ZX del bien Y, a cambio de una cantidad OX1 del bien X. En esta situación inicial, lo importante es la reacción de los países E1 y E2 para satisfacer esta demanda por el bien X. Suponiendo que el país E2 satisface la cantidad X1X2, el país E1 ofrecerá la cantidad OX2. Sólo que al precio OZ, el país E1 tendrá un ingreso, medido en términos de Y, de X2L y no de X2T. Esto se debe a que es la curva de oferta ONPL la que ahora se observa desde el país E1. Si la demanda del país I fuera menor y a un precio diferente, por ejemplo si fuera OX2 al precio que da la pendiente de OT y el país E2 ofreciera la misma cantidad del bien X que anteriormente, esto es X2X3 ($X2X3 = X1X2$), entonces, el país E1 ofrecería la cantidad OX3 con el ingreso X3P. Éste es un proceso continuo de comportamiento del país E1 frente a lo que percibe como la curva de oferta del país I cuando existe una oferta constante del bien por parte del país E2. Si la cantidad ofrecida por el país E2 se modificará, por ejemplo si se duplicara para ser X1X3 en lugar de X1X2, entonces la reacción del país E1 sería similar sólo que ahora ocurriría sobre la curva de oferta percibida OMG.

Con estas nuevas curvas de oferta OMG y ONPL es posible encontrar cuáles serán las máximas cantidades de X y Y que el país

El consumirá cuando el país E2 ofrece cantidades constantes de X. En la gráfica 2 tenemos la curva de posibilidades de producción de L denominada TT' a la cual se le agrega la curva de oferta $ONPL$ (denominada OQS) para obtener la curva de máximo consumo $V'QT'$. Asumiendo un comportamiento maximizador de los consumidores, el punto de máximo consumo será donde la curva de indiferencia social (ii) sea tangente a la curva de máximo consumo, lo cual ocurre en el punto Q .

Gráfica 2. La ganancia monopólica



El punto de producción de X y Y que corresponde a este nivel de consumo está dado por el punto en el cual se origina la curva de oferta sobre la curva de posibilidades de producción, esto es el punto O .

Estos puntos representan un comportamiento maximizador, dado que el ingreso marginal, representado por la pendiente en el punto Q , es igual al costo marginal que nos da la pendiente en el punto O . Estos

puntos representan un comportamiento maximizador, dado que el ingreso marginal, representado por la pendiente en el punto Q, es igual al costo marginal que nos da la pendiente en el punto O. Esta relación entre producción y consumo implica que el país E1 está exportando una cantidad OC del bien X a cambio de una cantidad CQ del bien Y.

El precio internacional de equilibrio está dado por la pendiente de la curva OQ, mientras que el costo interno está dado por la pendiente que el punto O tiene sobre la curva de posibilidades de producción. En consecuencia, el productor en el país E1 tiene una ganancia extraordinaria representada por EQ.

La organización industrial

En estas condiciones, la pregunta pertinente se dirige a los factores que inducen al monopolio. La respuesta debe encontrarse en que la especialización en la producción se deriva de la existencia de economías de escala que hacen posible que en cada industria se produzca una línea de bienes (productos diferenciados, marcas) en condiciones de rendimientos crecientes. Existe, en consecuencia, una especialización total en las líneas de producción.

El eje fundamental de esta teoría lo constituye, evidentemente, la existencia de economías de escala en la producción y en la distribución que el comercio internacional permite. Pero la característica fundamental es que estas economías deben ser internas a la empresa, lo cual discrepa de los modelos convencionales en los cuales las economías de escala se asumen como externas a la empresa. Solamente cuando se da este aprovechamiento interno de las economías de escala puede la empresa individual tener ventajas que le den control sobre los precios de su producción, es decir, que le den poder monopolístico. En la teoría convencional las economías de escala siempre han sido postuladas como un elemento importante, sólo se han considerado externas a la empresa. Esta interpretación de economías de escala externas hace que todas las empresas

experimenten en forma simultánea una reducción, correspondiente en el costo unitario de la producción lo cual no altera la posición relativa de las empresas dentro de la industria. Esta lectura del fenómeno hace que el concepto de competencia perfecta se pueda mantener como un supuesto invariable del modelo, aún con la existencia de economías de escala.

Por el contrario, el concepto de economías de escala internas sobre la base de rendimientos crecientes implica que los mercados no pueden tener una estructura de competencia perfecta.¹¹ De hecho, las economías de escala permiten abandonar el concepto de competencia perfecta en favor del planteamiento de mercados monopólicos u oligopólicos, lo cual le da a esta teoría un mayor grado de acercamiento con la realidad. En la modelación de la competencia monopólica son varias las posibilidades de agrupamiento empresarial que han sido usado. Krugman (1980-1981) ha optado por modelar una competencia monopólica tipo Chamberlain, pero también está la posibilidad de un comportamiento duopólico de tipo Cournot (Brander y Spencer, 1985; Eaton y Grossman, 1986 y Dixit y Kile, 1985) o la de tipo Bertrand (Eaton y Grossman, 1986)

Se puede argumentar que el comercio interindustrial deriva, entonces, de una especialización parcial en una o más industrias a que lleva el funcionamiento de las fuerzas convencionales de las ventajas comparativas sobre la base de rendimientos constantes a escala en la producción, mientras que el comercio intraindustrial deriva de la especialización total en un subconjunto de productos dentro de una industria a que lleva a la existencia de costos decrecientes que proporcionan las economías de escala.

¹¹ Kelvin Lancaster "Intraindustry Trade under perfect monopolic competition", en *Journal of International Economics*, 10(1980), pp. 151-175; Paul Krugman, "Increasing returns, monopolistic competition and international trade", en *Journal of International Economics*, 9(1979), pp. 469-479; Elhanan Helpman, "International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition: A Chamberlain Heckscher Ohlin approach", en *Journal of International Economics*, 11 (1981), pp. 305-340; Elhanan Helpman, "Increasing returns, imperfect markets and trade theory", en Ronald W. Jones y Peter B. Kenen, eds., *Handbook of International Economics*, vol. 1, North Holland, Amsterdam, 1984, pp. 325-336.

El comercio de manufacturas, en particular, presenta esta indiscutible característica como consecuencia de la existencia de rendimientos crecientes que hay en su producción y que pueden ser aún más significativos cuando se incluyen las economías de escala dinámicas que se derivan de los programas de investigación y desarrollo y de la existencia de curvas de aprendizaje que son factibles en la producción manufacturera.

Lo que propone la nueva teorización es la conjunción de dos ideas, una vieja y una nueva. La idea vieja es que no hay diferencias básicas en la dotación nacional de recursos, sino más bien que lo que se da es una especialización relativamente arbitraria para el aprovechamiento de las economías de escala posibles. Es decir, en cada país se produce sólo un conjunto de los bienes posibles dentro de una industria, el cual se define en forma histórica aunque un tanto arbitraria, que en principio responde a una especialización determinada por la dotación existente de factores. Esta especialización define un patrón exportador sobre la base de bienes diferenciados. La especialización intraindustrial conlleva a la importación de productos que se producen internamente y que se exportan. La mayor similitud en la dotación de recursos impone similitudes en la estructura industrial y por lo tanto un mayor grado de comercio intraindustrial. La idea nueva se refiere al postulado de que la organización industrial que da cabida a estos procesos de aprovechamiento de economías de escala es el resultado de juegos no cooperativos entre las empresas, pues en un sentido real la división del trabajo está limitada solamente por la extensión del mercado. Esta extensión del mercado es, entonces, el factor que favorece el crecimiento de la fuerza de trabajo, del comercio e incluso de la migración.

En los modelos convencionales no hay razón para que exista intercambio entre economías sin diferencias en la dotación de factores, puesto que no hay ganancias potenciales del intercambio. No así en los nuevos modelos, donde se da el intercambio, tanto como sus beneficios en condiciones similares de dotación de recursos. Por supuesto, en condiciones muy restrictivas del modelo planteado, Krugman postula que "El efecto será el mismo, como

si cada país hubiera experimentado un incremento en su fuerza de trabajo”,¹² y terminar señalando que “El punto importante a deducir de este análisis es que se puede demostrar que las economías a escala impulsan el intercambio y proporcionan ganancias aún cuando no haya diferencias internacionales en gustos, tecnología o disponibilidad de recursos”.

La nueva teoría, sin embargo, se postula no como una alternativa al planteamiento de las ventajas comparativas de la teoría pura del comercio internacional, sino más bien como un complemento a dichos planteamientos. Las economías de escala, que definen el comercio intraindustrial, se dan en la producción dentro de una industria que funciona sobre la base de una tecnología común para la fabricación de un número indeterminado de bienes mientras que las ventajas comparativas, que definen el comercio interindustrial, tienen plena aplicación en el nivel general de la industria, por lo cual tienen la capacidad de definir el patrón y el volumen del comercio en términos interindustriales. En contrapartida, cuando la especialización se da en productos individuales dentro de una industria, que es lo que permiten las economías de escala, se llega necesariamente a un patrón de comercio intraindustrial.

Lo que ocurre en realidad es que se pueden distinguir dos tipos de intercambio: el interindustrial basado en las tradicionales ventajas comparativas y el intraindustrial, basado en las economías de escala.

Un postulado central en algunos modelos, es que el comercio intraindustrial llega a ser mayor que el interindustrial en la medida en que los países son más parecidos en su estructura productiva y en la composición de sus recursos. Esta similitud en la dotación de factores es una fuerza central que conduce a una similitud en la estructura industrial, lo cual necesariamente lleva a la existencia de un comercio intraindustrial entre países con características similares.

En el contexto de los nuevos planteamientos, los gustos del consumidor, la tecnología y la disponibilidad de recursos son

¹² *Journal of International Economics* 9(1979), p. 476.

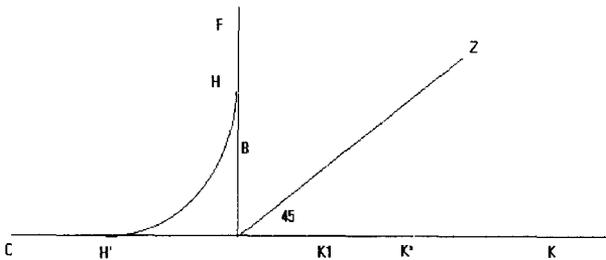
determinantes parciales del patrón de comercio internacional pues para lograr una especialización definitiva es necesario complementar el esquema con la existencia de las economías de escala.

Implicaciones de las economías de escala

Para examinar estas implicaciones partimos de una situación de anarquía en un mundo de dos países que producen dos bienes (F y C) y que utilizan una cantidad determinada del factor disponible K, la cual es igual a K^* . Además se asume que la industria F opera con costos de oportunidad constantes, mientras que la industria C se beneficia de las economías de escala.

En estas condiciones, la estructura industrial existente está ejemplificada en la gráfica 3. En el cuadrante del lado izquierdo aparecen los productos F y C y en el derecho el factor K, mientras que la línea OZ presenta la función de producción del bien F. Si se utiliza todo el factor disponible para producir el bien F se encuentra, entonces, el punto máximo de producción de F. Este nivel está dado por el punto H sobre el eje OF al igual que el uso del factor esta

Gráfica 3. Economías de escala y funciones de producción



dato por K^* sobre el eje K, que es una cantidad determinada *a priori*. Si se usara menos cantidad de K para producir el bien F, el monto de F producido sería un punto intermedio entre O y H. Por ejemplo, si utilizamos K_1 , la producción de F sería B.

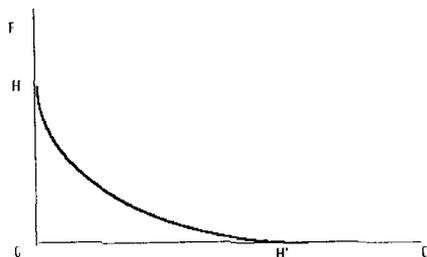
Con la máxima producción de F igual a OH, no hay disponibilidad del factor para producir C, por lo cual la disponibilidad de K para producir C se mide de H hacia O, pues esta disponibilidad es igual a la diferencia entre el producto planeado y el producto máximo. Si se produce B de F, entonces la disponibilidad de K para producir C es BH con $K_1 < K^*$ del factor K disponible. Es claro que OH mide no sólo la cantidad de K, sino también su distribución entre F y C.

Las posibilidades de producir el bien C se miden, entonces, en las coordenadas definidas por OH y OC, con H como origen. La curva HH' constituye por lo tanto la función de producción del bien C.

A partir de la función de producción de C, dada por HH', se puede derivar la frontera de posibilidades de producción para el bien C, tal y como aparece en la gráfica 4. El nivel de producción eficiente del bien C debe encontrarse sobre la curva HH'.

Se aprecia inmediatamente la diferencia en la forma de la frontera de posibilidades de producción cuando las economías de escala son inherentes a la empresa que cuando no lo son o no existen, pues la curva deja de ser cóncava hacia el origen para tomar una forma convexa.

Gráfica 4. Economías de escala: la curva de posibilidades de producción



Efectos sobre el bienestar y el ingreso

Un elemento adicional del análisis comparativo entre la nueva teoría y la teoría pura del comercio internacional se ve en los efectos que cada una de las formas del intercambio tiene en el bienestar y en la distribución del ingreso.

En la teoría convencional existen fuertes efectos sobre el bienestar que resultan de la reasignación de los recursos en la producción al utilizar más intensivamente el factor abundante y reducir la demanda por el factor escaso. La modificación en los precios relativos hace que se altere el uso de los factores de la producción. Esto tiene un impacto sobre el bienestar al reorganizar la producción, a fin de alcanzar un mayor nivel de consumo, no obstante que la cantidad de recursos disponibles antes y después del intercambio. En contraste, el efecto bienestar del intercambio intraindustrial proviene de la reducción en los costos promedio que resultan de operar en un mercado más grande y sobre la base de un mayor número de productos diferenciados. El costo del ajuste parecería ser mayor en el esquema interindustrial que en el intraindustrial, dado que la reasignación de factores significa que el crecimiento de algunas industrias se da a costa del cierre de otras. Éste es un fenómeno que no aparece en el comercio intraindustrial, pues en éste el crecimiento de algunas industrias significa, a lo sumo, el cierre de algunas empresas ineficientes, pero la estructura industrial permanece con la misma especialización. En contraste, se argumenta que en el comercio intraindustrial, al no existir la reasignación de recursos de la producción que es el elemento central de la teoría convencional, se pierde el principal beneficio del intercambio.

Un efecto adicional a considerar está se encuentra en el impacto redistributivo, puesto que el ingreso real de los factores de producción escasos se ve disminuido al reducirse la demanda por ellos, por su parte, los factores abundantes, ante el aumento de su demanda, se ven favorecidos en una mayor proporción dentro del ingreso nacional.

En la dinámica del comercio interindustrial hacia la igualación del costo de los factores de la producción se introduce la posibilidad de que los dueños del factor escaso tengan gran interés en restringir el comercio internacional. De esta manera mantendrían su participación en el ingreso nacional al mantener la escasez relativa de su factor por medio de tarifas o aranceles.

Lo importante de este efecto redistributivo está en la divergencia entre la posición relativa y la distribución absoluta de las participaciones de los factores, pues se puede tener mayor participación relativa; pero si el ingreso total es menor, se puede estar, entonces, en una situación peor que la original. En esta disyuntiva entra en juego el convencional efecto Stolper-Samuelsom, relativo a la repartición real y relativa del ingreso. Según este teorema tanto el ingreso absoluto como el relativo de un factor cualquiera de la producción se mueven, muy probablemente, en la misma dirección.¹³

En el caso del comercio intraindustrial con rendimientos crecientes, los efectos distributivos negativos no necesariamente ocurren porque los incrementos en las ganancias a que conducen las economías de escala y el mayor mercado existente sobrepasan los posibles efectos distributivos. De hecho, si las economías de escala son ampliamente significativas, se da, entonces, una utilización en proporciones constantes de los diversos factores que hacen que todos ganen, pues se mantiene la distribución relativa, pero sobre la base de un ingreso mayor. Un efecto semejante puede ocurrir en condiciones de cambio tecnológico. No ocurre así cuando las economías de escala son poco importantes y cuando las dotaciones nacionales de factores difieren sustancialmente.

Implicaciones para la política económica

Los nuevos planteamientos teóricos sobre el comercio intraindustrial conducen a consideraciones significativas sobre la orientación

¹³ W. F. Stolper y P. A. Samuelson, "Protection and real wages", en *Review of Economic Studies*, vol. IX (1941), pp. 58-73.

y el tipo de política económica. Los efectos de la nueva opción política, denominada “política comercial estratégica”, pueden diferir sustancialmente de los efectos convencionales tradicionalmente pronosticados.¹⁴ La política económica adquiere nuevas posibilidades que le eran vetadas en el pasado cuando el análisis partía de un esquema de competencia perfecta en el que el mercado es supremo y el Estado inexistente. En las nuevas condiciones en que el análisis parte de imperfecciones del mercado, principalmente en términos del tipo de competencia que las empresas realmente enfrentan, se argumenta, la posibilidad de políticas gubernamentales activas.¹⁵ La razón es que al asumir competencia perfecta se ignoran los aspectos del mundo real que son relevantes al considerar la política comercial. Brander argumenta que en el mundo de la competencia perfecta: 1) no hay lugar para que una empresa se preocupe con las reducciones o los incrementos de precios que otras empresas realizan en su contra; 2) no hay interacciones estratégicas entre las empresas, y 3) no se pueden manejar estructuras de costo que involucren grandes costos iniciales o de operación, ni los efectos de aprender por experiencia ni la investigación y el desarrollo.¹⁶ Estos postulados de política tienen serias deficiencias, cuando se acepta que no hay una comprensión clara y completa de las implicaciones positivas o normativas de los supuestos de rendimientos crecientes o de competencia imperfecta.¹⁷

En condiciones monopólicas de mercado, el Estado, mediante por medio de la política comercial, puede desempeñar un papel activo para sentar las condiciones de apropiación de la renta por la que compiten las empresas en el mercado. La idea central es que se pueden manipular las condiciones en las que se da la apropiación de la renta extraordinaria en favor de las empresas nacionales. El

¹⁴ Véase el artículo introductorio “New thinking about trade policy”, en Paul Krugman, editor, *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, MIT, 1986, pp. 1-22.

¹⁵ Jonathan Eaton y Gene M. Grossman, “Optimal trade policy and industrial policy under oligopoly”, en *Quarterly Journal of Economics*, mayo de 1986, pp. 383-406.

¹⁶ James A. Brander, “Rationales for strategic trade and industrial policy”, en P. Krugman, ed., *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, MIT, 1986, p. 25.

¹⁷ J. Markusen y A. Venables, “Trade policy with increasing returns and imperfect competition”, en *Journal of International Economics*, 24(1988), pp. 299-316.

Estado puede intervenir para reducir el poder monopólico de las empresas extranjeras, a fin de beneficiar al país al permitir a sus empresas obtener y disfrutar las ganancias de monopolio que el comercio genera¹⁸ y que las empresas extranjeras se están apropiando.

También puede el gobierno afectar el poder monopólico de las empresas nacionales, ya sea que lo pueda controlar en el mercado nacional o que lo pueda reforzar en los mercados externos. El objetivo es fortalecer la capacidad de apropiación de la renta excedente que se deriva de dicho poder monopólico, a fin de revertirlo en favor de la economía nacional. En esta línea de pensamiento se han dado varios planteamientos sobre la relevancia de los subsidios, las condiciones de entrada al mercado y el efecto sobre la estructura de costos.

Sin ser exhaustivos citaremos, algunos. Brander y Spencer examinan el esquema óptimo de una política de subsidios en condiciones de la credibilidad que se desprende de un curso de política comercial que ha sido anunciado previamente a las decisiones de inversión de las empresas.¹⁹ Dixit, complementariamente, establece las condiciones de optimización de un subsidio cuando hay más de dos empresas, pero el número de éstas no es muy grande,²⁰ mientras que Horstman y Markusen examinan el impacto de una política de subsidios a partir de que el efecto depende de que los mercados sean segmentados o integrados. Adicionalmente examinan el planteamiento de que reemplazar el supuesto de un número fijo de empresas por el de entrada libre en condiciones de subsidios a la exportación puede atraer nuevas empresas sin que se incremente el producto de las empresas individuales o se cambie la estructura de costos promedio.²¹ Un planteamiento adicional es

¹⁸ Anthony Venables, "Trade and trade policy with imperfect competition: The case of identical products and free entry", en *Journal of International Economics*, 19(1985), pp. 1-19.

¹⁹ James Brander y Barbara J. Spencer, "Export subsidies and international market share rivalry", en *Journal of International Economics*, 18(1985), pp. 83-100.

²⁰ A. K. Dixit, "International trade policy for oligopolistic industries", en *Economic Journal*, Conference Papers, 1984, pp. 1-16.

²¹ I. Horstman y J. R. Markusen, "Up the average cost curve: Inefficient entry and the new protectionism", en *Journal of International Economics*, 20(1986), pp. 225-247; A. Venables, "Trade and trade policy...".

el de Krugman, quien demuestra que en condiciones de rendimientos crecientes la existencia de un cierto grado de protección en la economía local puede inclinar la balanza en favor de las empresas locales en otros mercados, al reducir sus costos marginales de producción.²²

La idea dominante que parece derivarse de la orientación de la política comercial estratégica es que el efecto de la política económica depende fundamentalmente de los supuestos formulados sobre las características de la estructura industrial, en especial sobre el tipo de competencia en el que se da la interrelación entre las empresas, ya sea de tipo Chamberlain, Cournot o Bertrand.

En particular son relevantes las condiciones de no respuesta o de no retaliación que pueden dar gobiernos extranjeros. De hecho, el punto central de la Política Comercial Estratégica es enfatizar el relevante papel que pueden tener las empresas individuales como actores activos en el mercado y desempeñar para coadyuvar al fortalecimiento de las empresas nacionales.

El caso de un subsidio

El ejemplo más sencillo de apoyo estatal al fortalecimiento de las empresas de un país es el que se puede dar con el otorgamiento de un subsidio. El efecto general de este apoyo se puede ilustrar examinando la gráfica 5. Se parte de revisar la situación de producción de competencia con libre comercio en la cual la producción se da en el punto C y el consumo en Q_c , con un nivel de utilidad expresado por la curva de indiferencia social U_c .

En una situación de equilibrio Cournot no cooperativo, el punto de producción estaría en N, sobre la curva de posibilidades de producción. El consumo, por su parte, se encontraría en Q_m , con un grado de satisfacción social definido por la curva de indiferencia U_n . Estas condiciones del equilibrio dadas por la relación de

²² Paul Krugman, "Import protection as export promotion: international competition in the presence of oligopoly and economies of scale", en H. Kierzkowski, ed., *Monopolistic Competition in International Trade*, Oxford University Press, 1984, pp. 180-193.

Esto significa que se deben identificar industrias que tengan una renta significativa y una capacidad de producir ganancias en el uso de los recursos mayor que la que se obtendría de otra forma. Nivola observa para el caso de los Estados Unidos que no hay agencia del ejecutivo, por muchos expertos que tenga y por bien organizada que esté, que sea capaz de hacer dicha identificación. Puntualiza, además, que la propuesta de que esta identificación la haga el sector privado “puede fácilmente llegar a ser autocomplaciente, sin ninguna perspectiva de mayor precisión o eficiencia”.

La implicación más importante de la política comercial estratégica es su cuestionamiento al principio del libre mercado. Por supuesto, este cuestionamiento recibe un rechazo amplio de los economistas, al menos en el mundo industrializado, por las implicaciones de este planteamiento en dar credibilidad al concepto de comercio administrado”.

Implicaciones para los países en desarrollo

La relación entre economías de escala y comercio intraindustrial sobre la cual se ha construido la nueva teoría, es una aproximación adecuada para explicar el comercio norte-norte. Se ha argumentado, sin embargo, que no necesariamente contribuye a explicar la relación comercial norte-sur. No hay, sin embargo, una descalificación total, pues se acepta que, según algunas consideraciones, podrían elaborarse modelos *ad hoc*.

La no aplicabilidad del concepto deriva de las características propias de estos países, como el tamaño reducido de los países, la especialización en exportación de productos primarios, las grandes diferencias en la dotación de recursos y las políticas de industrialización por sustitución de importaciones. Estos factores hacen que existan grandes diferencias entre los países que generan una inoperabilidad del comercio intraindustrial. La idea que se maneja es que en estos países las economías de escala, que en sentido tecnológico se aplican sólo en el nivel intraindustrial, originan efectos de

vinculación interindustriales. Esto se da cuando se producen bienes intermedios que no participan en el comercio internacional, pero que alientan la formación de complejos industriales integrados que tienden a concentrarse en un solo país. Esta concentración conduce a una organización industrial cuya especialización en la producción lleva a la práctica de un comercio interindustrial.

Estos argumentos no son necesariamente falsos, pero no son plenamente actuales para muchos de los países aún clasificados como en desarrollo. Hay que tener en cuenta que la imposición de modelos neoliberales con una orientación hacia los mercados internacionales sobre la base de empresas multinacionales que se viene aplicando desde la década de los años setenta ha llevado a un número importante de estos países a cambios en su organización industrial más acordes con la posibilidad de desarrollar una organización industrial compatible con un comercio intraindustrial. México y Brasil en América Latina son ejemplos de esta situación. México ha experimentado transformaciones estructurales que permiten argumentar que su comercio está moviéndose en una dirección de comercio intraindustrial, especialmente en su comercio con los Estados Unidos. Esta orientación se aprecia en trabajos que han evaluado la orientación comercial reciente, aunque existen grandes discrepancias entre ellos en cuanto a la importancia de este nuevo patrón para explicar la evolución comercial mexicana. Jaime Ros argumenta que “El comercio intraindustrial ha alcanzado una participación muy significativa en el comercio exterior de manufacturas de México (del orden de 35%), especialmente en las exportaciones, ya que algo más de la mitad de las manufacturas exportadas son de naturaleza intraindustrial”.²³ Por su parte, Unger y Saldaña, al analizar el comercio México-Estados Unidos, concluyen que, en los mismos sectores industriales, México realiza el 84% de sus exportaciones, mientras que los Estados Unidos realizan el 72% de las suyas; y por el lado de las importaciones se incluye 74% de las de los vecinos del norte y 73% de las nuestras, de lo cual deducen que la tendencia del comercio mexicano “tiene más que

²³ “Organización industrial y comercio exterior”, en Documento de trabajo núm. 13, del ILET, febrero de 1987, p. 60.

ver con las nuevas teorías del comercio internacional y la organización de las empresas que con las ventajas comparativas estáticas del comercio”.²⁴ Un cálculo del grado de comercio intraindustrial mexicano que discrepa ampliamente con los dos anteriores es el que realiza Tornel. Para el año de 1980, él encuentra que “el índice intraglobal de México, es decir, el correspondiente al intercambio de México con todos los países del mundo, fue de 0.23”.²⁵ Sin embargo, también encontró una gran discrepancia en los índices intracomerciales del comercio mexicano, pues los índices correspondientes a otros países latinoamericanos son más altos que los del comercio con los países desarrollados, no obstante que el comercio es más intenso con los segundos que con los primeros.

Estos estudios dan elementos para plantear la hipótesis de que las nuevas teorías del comercio internacional son aplicables a los países en desarrollo y en particular a su interrelación con los países industriales. Globerman, al examinar el patrón de comercio que precede al TLC entre México, los Estados Unidos y Canadá, ha encontrado un patrón de comercio intraindustrial que se fortaleció durante los años ochenta como resultado de la apertura de la economía mexicana. Afirma Globerman que “Hacia la porción final de los ochenta, la intensidad del comercio intraindustrial en el comercio bilateral Estados Unidos-México es comparable a la del comercio Estados Unidos-Canadá”.²⁶ Sobre el significado del crecimiento de este tipo de comercio entre el sur y el norte una voz de alerta es la de Ray al advertir que “Expandir el comercio intraindustrial es muy posible que lleve una mayor liberalización entre las naciones industriales que puede muy bien reducir las oportunidades de exportación de bienes manufacturados que ya han ganado los países en desarrollo”.²⁷

²⁴ Kurt Unger y Luz Consuelo Saldaña, “Las economías de escala y de alcance en las exportaciones mexicanas más dinámicas”, en el *Trimestre Económico*, abril-junio de 1989, p. 483.

²⁵ Aaron Tornel. “¿Es el libre comercio la mejor opción?”, en *Trimestre Económico*, núm. 211, p. 546.

²⁶ Steven Globerman “North American Trade Liberation and Intraindustry Trade”, en *Weltwirtschaftliches Archiv*, 1992(3).

²⁷ Edward John Ray “Us protection and Intraindustry Trade: the message to Developing countries”, en *Economic Development and Cultural Change*, octubre de 1991, p. 170.

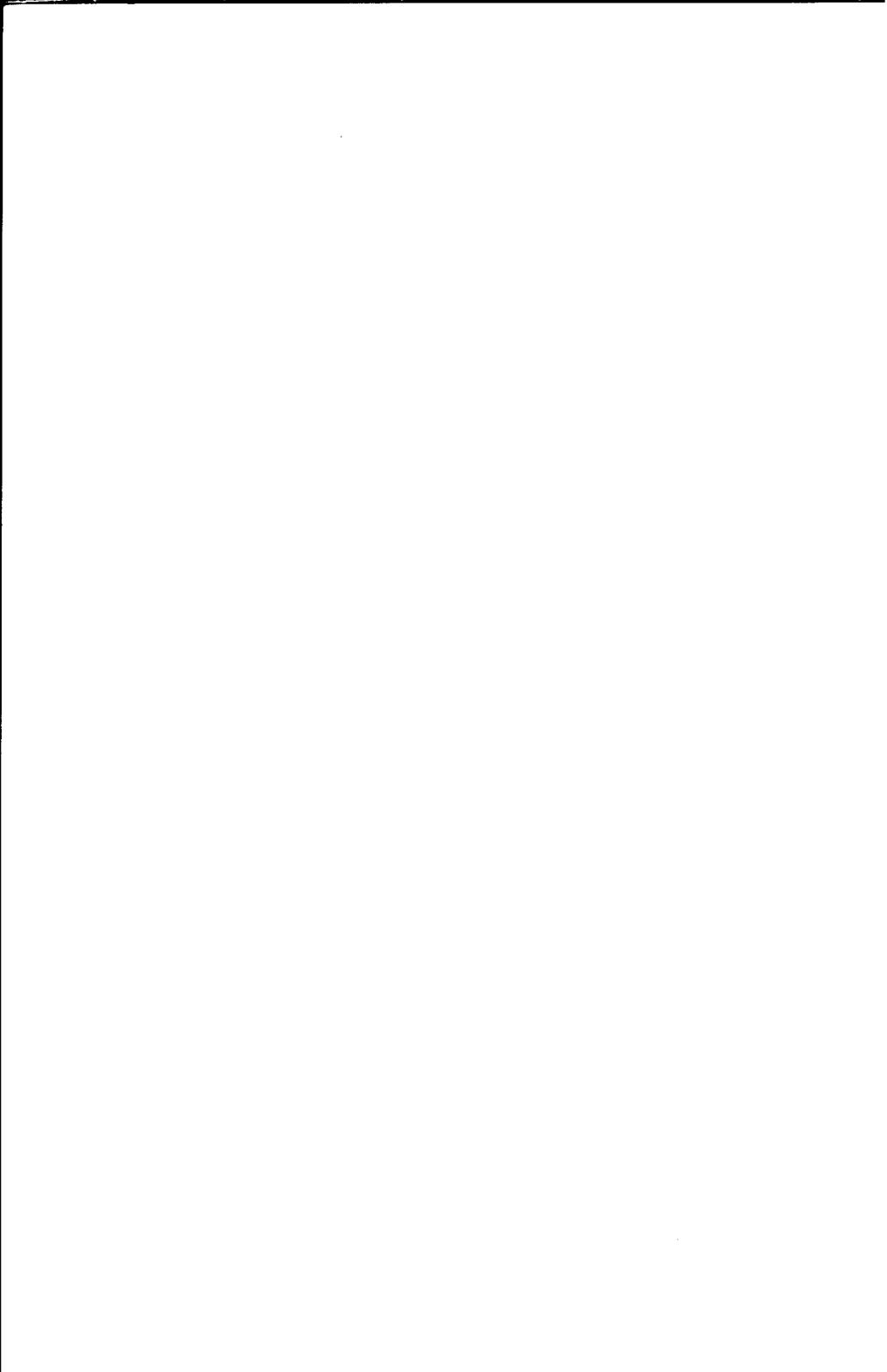
Esta advertencia debe hacer reflexionar sobre las implicaciones de lo que representa este fenómeno en la tendencia hacia un comercio administrado en una economía mundial en la cual 24 países son responsables del 84% de las exportaciones y 83.3% de las importaciones y los cinco más grandes concentran 43.6 y 43% respectivamente.²⁸

En estas condiciones el Sur debería estar revisando las posibilidades que se derivan de esquemas centrados en los conceptos de la política comercial estratégica. No se debe olvidar que el objetivo de esta orientación de política son las empresas individuales, por lo cual las opciones que se planteen están orientadas a consolidar posiciones industriales y no necesariamente esquemas macroeconómicos aplicables a toda la economía. Algunas de las líneas de análisis que deberían revisarse:

1. La distribución de la renta por la que se compite en los mercados internacionales cuando se comercia desde posiciones monopólicas u oligopólicas
2. La solidez de las empresas nacionales para competir en los mercados internacionales y el apoyo estatal para lograrlo mediante un programa de subsidios
3. Los efectos de distribución del ingreso a que podría llevar una especialización intraindustrial planificada
4. Las áreas de especialización y organización industrial que fortalecieran el comercio intraindustrial
5. Las ventajas de apoyar la formación o consolidación de monopolios que compitan internacionalmente
6. Las alternativas de protección discriminada vs la apertura indiscriminada y sus efectos en el mercado doméstico
7. La importancia del comercio intraempresarial como mecanismo del comercio intraindustrial.

²⁸ Fondo Monetario Internacional, "El comercio mundial registro el crecimiento más pequeño desde 1983", en *Boletín del Fondo Monetario Internacional*, 20 de abril de 1992, p. 117.

III ESTABILIDAD E INESTABILIDAD DEL EQUILIBRIO



La formación de las magnitudes económicas: desequilibrio e inestabilidad*

*Franklin Fisher***

Introducción

Nuestra reunión se centra en el tema de *La formación de las magnitudes económicas*. Si las contribuciones a las que ha dado lugar se inscriben plenamente en el desarrollo de la teoría económica contemporánea, la mayoría no se refiere para nada al tema. En efecto, la teoría económica moderna se presenta hasta el extremo como una teoría del equilibrio. Estudia las posiciones de las que nada incita a alejarse porque los planes y los deseos de los agentes económicos al respecto son compatibles, pero casi no dice una palabra sobre cómo se alcanzan dichas posiciones, ni cómo se forman las magnitudes económicas, puesto que no se establecen de golpe en sus valores de equilibrio.

* Traducción de María Dolores de la Peña.

** Profesor de Massachusetts Institute of Technology.

La teoría del equilibrio es un instrumento elegante y poderoso que aclara notablemente la manera como funcionan las economías reales. Pero al concentrarse exclusivamente en el equilibrio, como lo hacen hoy en día los modelos económicos formales, se corre el grave riesgo de conducirse acerca de las enseñanzas fundamentales de la teoría económica. Así, la proposición según la cual industrias competitivas no percibirán utilidades en equilibrio de largo plazo constituye un teorema importante, aunque muy elemental. Pero el inferir que industrias competitivas no percibirán utilidades jamás, no sólo constituye un error, sino que llega a perder de vista el papel fundamental que desempeñan las utilidades y las pérdidas en la aplicación de los recursos cuando cambian la demanda o las técnicas. Asimismo, la proposición según la cual el equilibrio competitivo y el óptimo de Pareto mantienen entre sí una estrecha relación, representa un conocimiento fundamental. Pero no basta para fundamentar la recomendación de política económica que consiste en afirmar que, en condiciones de validez de los dos teoremas del bienestar, la intervención del Estado en un sistema competitivo estaría condenada a la ineficiencia. La validación de esta tesis exige mucha más, a saber: la garantía de que economías competitivas se encuentren la mayor parte del tiempo muy cerca del equilibrio. Ahora bien, tal seguridad no puede proporcionarse contentándose con examinar las propiedades de la situación de equilibrio.

Tales problemas no surgen solamente en microeconomía. Para tomar un ejemplo reciente particularmente esclarecedor, la suposición de que los agentes terminan por aprender a reconocer las oportunidades de ganancia y a aprovecharlas de manera sistemática, es una hipótesis atractiva. Pero la proposición enunciada en la literatura sobre las anticipaciones racionales, que consiste en que los agentes aprovecharán siempre inmediatamente las oportunidades que les ofrece una economía inmensamente compleja y perpetuamente cambiante, es mucho más desorbitada, pues simplemente despeja la cuestión de saber cómo adquieren los agentes sus conocimientos, y el papel que desempeña el arbitraje en la formación de las magnitudes económicas. Para tomar un ejemplo más antiguo, la proposición según

la cual en ciertas circunstancias pueden existir equilibrios de subempleo, constituyó la mayor contribución de la literatura keynesiana. Pero es mucho más difícil demostrar que la economía efectivamente tiende hacia tales equilibrios, pues esto requiere un análisis de los comportamientos dinámicos en desequilibrio.

En realidad, tal análisis es siempre necesario si se quiere comprender la formación de las magnitudes económicas. Es cierto que si la economía no se encuentra cercana al equilibrio la mayor parte del tiempo, sólo un análisis de desequilibrio puede hacer inteligible su funcionamiento. Pero incluso si el equilibrio representa la situación habitual de la economía, es indispensable un análisis en términos de desequilibrio. En efecto, es lo único que nos puede asegurar la solidez de nuestras teorías del equilibrio. Si éste es el caso normal, debemos saber por qué. Además, sólo el estudio del camino dinámico seguido por un sistema estable en desequilibrio puede enseñarnos cuál es, entre los diferentes equilibrios posibles, aquel hacia el cual se dirige. Este problema reviste una considerable importancia, no sólo porque la multiplicidad de equilibrios posibles en la regla más que la excepción, sino también porque, como lo veremos más adelante, el análisis de desequilibrio muestra que los comportamientos dinámicos que pone en juego frecuentemente modifican el equilibrio que en definitiva se alcance.

Deben evitarse dos errores bastante comunes cuando se abordan tales problemas. Ante todo, no hay que confundir la afirmación tautológica de que una economía tiende a alejarse de cualquier posición que no sea de equilibrio, con la proposición más contundente y no demostrada, según la cual la economía siempre converge hacia el equilibrio (para no hablar de la proposición de que la mayor parte del tiempo la economía se sitúa muy cerca del equilibrio). De manera más precisa, el que los agentes aprovechen posibilidades de arbitrajes ventajosos significa que cualquier situación que ofrezca tales posibilidades estará destinada a modificarse. Pero de ninguna manera resulta de esto irse al agotamiento de dichas posibilidades, ni que no surjan continuamente nuevas oportunidades, a medida que se aprovechen las anteriores.

El segundo error sería creer que tales cuestiones puedan eludirse al redefinir los términos del problema, de manera que no pueda existir ningún desequilibrio. Así, a veces se sostiene que la falta de compensación de los mercados con los precios no expresaba un desequilibrio, porque los agentes forman filas de espera cuya longitud está determinada a la vez por los precios monetarios y el precio implícito del tiempo. Se puede ver ahí una manera de examinar lo que se produce cuando los mercados no llegan a equilibrarse, pero se trata de una reformulación de la cuestión planteada, que no aporta ninguna respuesta, puede todavía nos falta explicar lo que ocurre con los precios monetarios y cómo se acaban con el tiempo las filas de espera. En un cierto tiempo es verdad que el comportamiento de cualquier sistema en desequilibrio puede ser examinado como comportamiento de equilibrio de un sistema más vasto, que incluya al primero. Pero esto simplemente vuelve a admitir que el menor de los dos sistemas funcionan de tal manera que algunos de los resultados observados escapan a una explicación en términos de equilibrio. Obstinar-se en mostrar que a pesar de todo no existe nada parecido al desequilibrio sería retirar toda significación al término “equilibrio” y a cualquier análisis del equilibrio. Pues si el concepto de “equilibrio” debe utilizarse para el análisis de un sistema particular, se debe considerar la posibilidad de puntos que no sean equilibrios de ese sistema. El que esos Estados puedan constituir equilibrios para un sistema más vasto no cambia en nada el asunto.

La cuestión decisiva a la que hay que responder en primer lugar para justificar el análisis en términos de equilibrio es la de la estabilidad. Esta cuestión, en su forma más general y más interesante, puede formularse así: supongamos una economía constituida por agentes que comprenden que están en desequilibrio, que perciben oportunidades de ganancia y que actúan en consecuencia; las acciones de estos agentes ¿conducirán a la economía a converger hacia el equilibrio y, en caso afirmativo, hacia qué clase de equilibrio? Eso es lo que yo llamaría la “cuestión clave” del análisis de la estabilidad.

Es importante notar que si la estabilidad de un equilibrio general de competencia sin duda es la única cuestión de desequilibrio que ha sido tratada por una literatura ya vieja, ésta raramente ha abordado de frente la cuestión clave. Por el contrario, como veremos, no es sino muy recientemente cuando los trabajos sobre la estabilidad del equilibrio general han examinado a agentes dotados de un grado significativo de percepción de la situación. Hasta ahí más bien se ha supuesto que establecían sus planes como si el desequilibrio no existiera, y la interacción de esos planes, en el mejor de los casos, no ha sido diseñada sino hasta después.

¿Por qué esto? La adopción de este modo se explica sin duda por la concentración en el equilibrio, y la falta de afición, o por lo menos el desinterés, que manifiestan muchos teóricos por los trabajos sobre la estabilidad. El análisis económico es extremadamente poderoso cuando examina el comportamiento optimizador de los agentes individuales. Se encuentra en sus anchas en situaciones en las que los planes de los agentes son compatibles. Pero debe comprometerse en caminos inexplorados cuando ya no es así. Esto obliga a adivinar el desarrollo de los cambios cuando los planes de los agentes no pueden realizarse enteramente, y las reacciones de estos últimos ante esa frustración de sus deseos. Ni una ni otra de esas suposiciones puede deducirse de los comportamientos de equilibrio.

1. El tanteo y sus insuficiencias

Como ya lo hemos indicado, los estudios de estabilidad han estado marcados por la incapacidad para adivinar los comportamientos fuera de equilibrio, excepto bajo la forma de enmiendas *a posteriori* a las relaciones utilizadas en equilibrio. Esto es particularmente cierto en el estudio del tanteo, con el que se conduce el tratamiento del tema durante el primer cuarto de siglo de su corta historia.

Fue Paul Samuelson (1941) quien dio el primer paso decisivo para el estudio de la estabilidad. Reaccionando a una sugerencia de

John Hicks (1939) de que la “estabilidad perfecta” podría definirse por la existencia de curvas de demanda decrecientes puesto que había autorización para ajustar algunos precios, Samuelson observa que ningún estudio de estabilidad podía efectuarse en tanto no se dispusiera de un modelo explícitamente dinámico. Supuso que, fuera del equilibrio, los precios se ajustaban en el sentido indicado por las demandas netas¹ de los bienes correspondientes, lo que puede expresarse de la siguiente forma general:

$$(1) \dot{p}_i = H^i [Z_i(p)] \quad (i=1, \dots, n)$$

si se tienen n mercancía marcadas i , si p es el vector de los precios, $Z(p)$ la demanda neta de la mercancía i cuando p es el vector de los precios, y si las funciones $H^i(\cdot)$ son continuas y conservan el signo de las funciones Z . (Las variables señaladas designan la diferencial de las variables con relación al tiempo: así, $\dot{p} = dp/dt$.) Samuelson consideraba la ecuación (1) como único mecanismo de ajuste fuera de equilibrio.

Los modelos de este tipo se conocen como modelos “de tanteo”. Padecen de la evidente irrealidad de la hipótesis según la cual los precios se ajustan solos fuera del equilibrio, recontratando los agentes permanentemente, en lugar de intercambiar (sin hablar del consumo y de la producción, excluidos en el curso del tanteo). Esta hipótesis (que armoniza tan bien con un mundo ficticio a la Arrow-Debreu, en el que todos los mercados están abiertos y cerrados en el comienzo de los tiempos) no es sin embargo la más fastidiosa para la comprensión de los comportamientos en desequilibrio. En la medida en que las ecuaciones de ajuste de los precios de la forma (1) son igualmente características de la literatura ulterior sobre los modelos de no tanteo, no es inútil discutir este punto con algún detalle.

¿De qué comportamiento es representativa la ecuación (1)? No podría reflejar directamente el de los agentes individuales cuyas demandas van a ser satisfechas. Nos encontramos así confrontados

¹ Cuando la demanda neta es negativa para un precio nulo, éste se supone que se le resta. En general ignoraré esta complicación en lo que sigue de mi exposición.

con un misterio: en una economía perfectamente competitiva, todo los agentes toman los precios como datos que escapan a su control. ¿Se plantea desde ese momento la pregunta de saber quién procede a la modificación de los precios? ¿Cómo saben los vendedores, cuando la demanda o los costos aumenta, que pueden aumentar sus precios con toda seguridad sin perder a todos sus clientes? En el nivel formal en que nosotros nos situamos, estas preguntas son muy profundas.

La respuesta dada con frecuencia, que consiste en decir que la ecuación (1) refleja el comportamiento de un “subastador”,² cuyo papel sería ajustar los precios de esa manera, vienen a despejar la cuestión del ajuste de precios. La mayoría de los mercados reales no disponen de tales “especialistas”. En cuanto a aquellos en los que se les encuentra, están organizados de manera que el “especialista” sea remunerado por sus esfuerzos. Para comprender dónde y cómo se da curso a tales procedimientos de fijación de los precios, hay que examinar cómo se equilibran los mercados. Esto no puede hacerse sobreañadiendo la ecuación (1) al modelo, ni tampoco puede uno llegar a ello de manera satisfactoria en el mundo del tanteo en el que los precios se ajustan solos, y donde el seguir en desequilibrio no implica ninguna consecuencia.

El que no se considere esas consecuencias proporciona una cierta justificación, a la manera como se trata el comportamiento de los propios agentes en los modelos de tanteo.

La posibilidad del desequilibrio jamás les pasa por la cabeza a los agentes; establecen sus demandas netas como si los precios fueran fijos y estuvieran destinados a seguir siéndolo, y como si las transacciones que desean efectivamente fueran a tener lugar.

² El subastador podría haber sido inventado por Joseph Schumpeter cuando dio cursos en Harvard, y probablemente fue introducido en la literatura por Samuelson. Aunque esta locución con frecuencia se califique como “subastador walrasiano”, no aparece en la obra de León Walras, quien sin embargo supuso que los precios se ajustaban en la dirección dada por las demandas netas. Se hará notar con interés ese pasaje en el que F. Y. Edgeworth escribía (1881, p. 30): “Se podría suponer que cada cambista anota su demanda, es decir qué cantidad de cada artículo tomaría a cada precio posible, sin tratar de ocultar sus necesidades, y que esos datos hayan sido proporcionados a una especie de máquina del mercado, el precio sería determinado fuera de toda pasión.” Debo a P. Newman haberme señalado esta referencia.

Como nada sucede hasta que los precios se ajustan a su nivel de equilibrio (suponiendo que esto suceda algún día), los agentes no ganan nada adoptado una actitud más sofisticada ante la realidad.

Los modelos de tanteo se preocupan, pues, muy poco de los dos aspectos fundamentales del comportamiento en desequilibrio. El ajuste de precios es la única representación que dan de la interacción de los agentes fuera de equilibrio, sin que la existencia de tal mecanismo confiera alguna base. Más aún, como ese mecanismo de ajuste tan insatisfactorio no permite a los agentes darse cuenta, de la manera que sea, de la frustración de sus esperas, no se sabe nada de la forma como reaccionan al respecto. A pesar de esas fallas, la literatura sobre la estabilidad se ha dedicado exclusivamente al estudio del tanteo durante una buena veintena de años (en general, de 1940 a 1960). Esto es comprensible si se recuerda que el tema estaba entonces en sus inicios. Posiblemente porque el proceso de ajuste contenido en (1) parecía ser el más simple, y quizá también porque, incluso en ese marco limitado, los resultados esenciales tardaron en llegar hasta fines de los cincuenta, no se le prestó verdadera atención entonces a las fallas subyacente en el modelo. Más sorprendente es la opinión, completamente infundada para siempre mantenida si llega el caso, de que el análisis de estabilidad se identificaría necesariamente con el estudio del tanteo. Por una parte, sin duda en razón de las fallas evidentes del modelo de tanteo y, por la otra, a causa del fracaso total de las teorías del tanteo en los sesenta, esta actitud superficial con frecuencia va a la par de un mercado desprecio por el tema de la estabilidad en su conjunto.

Sin embargo, como acabamos de indicar, el análisis del tanteo aparecía lleno de promesas a fines de los cincuenta. Esta impresión predominó ampliamente cuando se introdujo en la literatura económica del segundo método de Lyapounov, mucho más que en las virtudes intrínsecas de los modelos de tanteo.

Después de la introducción por Samuelson de la ecuación (1) la literatura (que en esa época era todavía poco voluminosa) se concentró en la cuestión de saber si esa ecuación era localmente

estable. Reducida a lo esencial, la cuestión es saber si la ecuación (1) converge hacia un punto de equilibrio (tal como en el punto $dp/dt = 0$, lo que corresponde aquí a un equilibrio walrasiano), desde un punto de partida que está lo suficientemente cerca. Parecería natural destacar las propiedades locales, pues éstas permiten la linearización de las funciones, y resulta que se conocen bien las propiedades de un sistema de ecuaciones diferenciales lineales independientes.

La concentración inicial en las relaciones entre estabilidad local de la ecuación (1) y condiciones de “estabilidad perfecta” en el sentido de Hicks (que como ya indicamos no tienen nada que ver directamente con la estabilidad) es menos comprensible históricamente. Samuelson (1941, 1947) y Metzler (1945) mostraron que esas condiciones —la alternancia de signos de los menores principales del Jacobiano de las funciones de demanda neta— eran equivalentes a la estabilidad local, bajo la hipótesis fuerte desustituibilidad bruta entre todos los bienes (verificada en el momento en que la demanda neta de un bien cualquiera aumenta cuando el precio de cualquier otro bien aumenta).³

Como la alternancia de los signos de los menores principales no es una propiedad que se pueda interpretar económicamente, los resultados obtenidos por Samuelson y Metzler se consideran como un postulado más que como un teorema, pero hubo que esperar mucho tiempo antes de que se registraran progresos adicionales. Frank Hahn (1958) y T. Negishi (1958) fueron quienes llegaron a ello de manera independiente. Cada uno de estos autores se dio cuenta de que la estructura económica del problema podía profundizarse, y cada uno demostró —Hahn utilizando la ley de Walras y Negishi la homogeneidad de grado cero de las funciones de demanda neta— que la hipótesis desustituibilidad bruta implicaba las condiciones de Hicks sobre los menores principales, y por lo mismo la estabilidad local del sistema (1).

³ Años más tarde, D. Mac Fadden (1968), al escribir en el *Festschrift* de Hicks, demostró que las condiciones de Hicks implican la estabilidad global de la ecuación (1) bajo hipótesis muy sólidas concernientes a las velocidades de ajuste relativas sobre los diferentes mercados.

Sin embargo, esta clara contribución al debate fue eclipsada por el desarrollo realmente importante del problema que constituyó la introducción a fines de los cincuenta del segundo método de Lyapounov,⁴ en los dos artículos de Arrow y Hurwicz (1958) y de Arrow, Block y Hurwicz (1959).

El segundo método de Lyapounov funciona de la siguiente manera: volviendo al ejemplo de ecuación diferencial proporcionado por (1), supongamos que existe una función $V(p)$, continua, limitada inferiormente y decreciente en el tiempo, salvo en un punto estacionario de (1). La existencia de tal función, llamada "función de Lyapounov", implica que el sistema (1) es casi estable, es decir que todo punto límite^a de la trayectoria de p es un punto estacionario. Si se puede mostrar que esta trayectoria sigue estando dentro de un conjunto compacto, entonces p se acerca al conjunto de los puntos estacionarios. Si, además, estos últimos están localmente asilados^b o son únicos, para condiciones iniciales dadas, el sistema (1) describe entonces un proceso globalmente estable, que converge hacia un estado estacionario, cualquiera que sea el punto de partida (recordemos que los puntos estacionario del sistema (1) son equilibrios walrasianos).⁵

Este poderoso instrumento de análisis^c fue utilizado por Arrow, Hurwicz y Block para demostrar la estabilidad global del tanteo en hipótesis relativas a la forma de las funciones de demanda neta al

⁴ A. Lyapounov (1907). El "primer método" de demostración de Lyapounov no es otra cosa que la resolución explícita de las ecuaciones de recurrencia involucradas, alternativa que jamás es practicable en el nivel de generalidad en el que se sitúa la literatura sobre la estabilidad.

^a Traducimos por "puntos límite" la expresión "limit points".

Para distinguir las notas de traductor de las del autor, pondremos las primeras con letra y las segundas con números.

^b Un equilibrio está "aislado" si se puede definir una zona de fluctuación que no incorpore otro equilibrio.

⁵ El punto límite depende sin embargo de las condiciones iniciales. Para una discusión más amplia, y para una exposición y una demostración rigurosas, véase F.M. Fisher (1983). Notemos que Gérard Debreu mostró que, bajo ciertas hipótesis de diferenciabilidad, los equilibrios de equilibrio están aislados (excepto en ciertos casos particulares).

^c Para complementos en francés sobre las funciones de Lyapounov y la noción de casiestabilidad, véase Archinard y Guerrien. *Analyse mathématique pour économistes*, 3a. ed., París, Económica, 1988, cap. 3132, "Quasistabilité globale d'un processus".

grado de restrictividad aparentemente diverso. La primera de estas restricciones no era otra cosa que la sustituibilidad bruta. Desafortunadamente, tal como lo sabemos ahora, esa restricción, así como casi todas las demás, representaba un caso particular de la hipótesis según la cual el axioma débil de las preferencias reveladas se aplica a las funciones de demanda *de mercado*, lo que representa una restricción realmente muy fuerte. En consecuencia, la conjetura de Arrow (et al.) según la cual el tanteo es siempre estable a reserva de las únicas restricciones (como al cumplir a la ley de Walras) impuestas por las hipótesis de base de la teoría microeconómica,^d se comprobaba que era desorbitada.

En realidad, esta suposición es simplemente errónea. H. Scarf (1960) proporcionaría rápidamente el contraejemplo de una economía de intercambio, sin comportamientos patológicos de los consumidores, en la que el sistema (1) no es estable. Como lo sabemos ahora gracias a los trabajos de Sonnenschein y de otros autores,^e este solo ejemplo implicaba la existencia de un conjunto abierto de economías en las que predomina el mismo resultado de inestabilidad.^f Así pues, aunque hayamos conocido algo útil, parece ser la estabilidad más bien que la inestabilidad lo que constituye la excepción.

El contraejemplo de Scarf desempeña pues un papel histórico capital. Su verdadera importancia analítica no es sin embargo

^d Como el respeto por cada agente de su restricción presupuestaria, que garantiza, al conminar las restricciones individuales, el respeto a la ley de Walras, y la convexidad de los conjuntos de consumo.

^e El contraejemplo de Scarf era sobre bienes complementarios. El teorema de Sonnenschein ampliaba las conclusiones que se pueden sacar de ahí al demostrar que la introducción de una sustituibilidad parcial no modifica el resultado de Scarf. Para una exposición en francés del teorema de Sonnenschein, véase Bernard Guerrien, *La théorie néoclassique*, Economica, 3a. Ed., 1989.

^f Sonnenschein (1972, 1973), Debreu (1974) y R. Mantel (1976) muestran que las hipótesis fundamentales de la teoría económica no implican ninguna restricción particular en cuanto a la forma posible de las funciones de demanda neta, fuera de su continuidad, su homogeneidad de grado cero y su compatibilidad con la ley de Walras. Como el ejemplo de Scarf muestra que esas restricciones no implican la estabilidad de (1) y como hay continuidad de las propiedades tales como los signos de las partes reales de los valores propios de la matriz de los jacobianos de (1), generalmente la inestabilidad debe prevalecer en un conjunto abierto de economías.

frecuentemente reconocida hoy en día. Scarf no ha mostrado que el estudio de la estabilidad estuviera destinado al fracaso (de hecho, como veremos, uno de sus desarrollos más fructíferos comenzó a principios de los sesenta), pero mostró que el *tanteo* generalmente no conducía a la estabilidad. Esto significa que la demasiado fácil proposición según la cual todo desequilibrio puede ser suprimido por un ajuste lo suficientemente rápido de los precios, generalmente es falsa (lo que por supuesto no excluye que en ciertas circunstancias particulares pueda ser verdadera).

Con todo, si el ajuste de los precios no es suficiente en sí mismo para asegurar la estabilidad, la economía del equilibrio debe entonces apoyarse en la hipótesis de que las cantidades se ajusten igualmente. Aunque esta hipótesis, como veremos, no conduce a resultados más satisfactorios en materia de estabilidad, tiene una consecuencia de gran importancia, que es que cuando tienen lugar intercambios fuera de equilibrio (y *a fortiori* si tienen lugar consumos y producciones de desequilibrio), el propio proceso de ajuste modifica el sistema de los precios y de las cantidades de equilibrio.

Fácilmente se puede percibir esto en el modelo más simple del intercambio puro, en el que los precios y las asignaciones de equilibrio dependen de las dotaciones. Si tienen lugar intercambios fuera del equilibrio, esas dotaciones cambian. Por consiguiente, aun si el proceso de intercambio es globalmente estable, el equilibrio finalmente alcanzado no será generalmente uno de los que correspondían a las dotaciones iniciales, en el sentido estático de la correspondencia walrasiana. El equilibrio en cuestión dependerá más bien del camino seguido, es decir de la dinámica del proceso creado por el desequilibrio.

Si estos efectos inducidos por la dinámica de desequilibrio son importantes, el procedimiento familiar (seguido irónicamente por Scarf mismo (1973)) consistente en calcular los puntos de equilibrio general a partir de los datos inherentes a la economía considerada, es completamente engañoso. Los puntos calculados gracias a tales algoritmos son los equilibrios asociados de manera estática a las dotaciones iniciales de la economía, pero no son los equilibrios

hacia los cuales tiende efectivamente la economía a partir de esas dotaciones. Así pues, los algoritmos en cuestión resultan peligrosos como instrumentos de previsión (y de prescripción).

Más allá de estas conclusiones, el punto importante es que el principal instrumento de la economía del equilibrio —la estática comparativa— se encuentra así en tela de juicio. Una desviación con relación al equilibrio no irá seguida de una convergencia hacia el nuevo equilibrio que nos indica la estática comparativa. Implicará más bien un proceso de ajuste dinámico que generalmente convergerá, si es estable, hacia un equilibrio diferente. Cuando los resultados de estática comparativa son ya muy pobres en equilibrio general, ahora se muestran desprovistos de todo fundamento, incluso en equilibrio parcial.

Naturalmente, se puede encontrar que los efectos del desequilibrio sobre el resultado final sean débiles, pero no tenemos ninguna razón para suponer que será así. El fracaso del tanteo significa que no podemos salirnos de él suponiendo que los efectos del ajuste por las cantidades son desdeñables con relación a los efectos del ajuste por los precios. El proyecto discutible que consiste en querer incorporar un ajuste anónimo de los precios en un modelo de equilibrio conduce a un estancamiento. Cualquier progreso del análisis exige que uno se interese más de cerca en lo que sucede fuera del equilibrio, y nos damos cuenta de que esto afecta al equilibrio mismo.

3. Los procesos de regateo "a La Edgeworth"

El fracaso del tanteo no implica sin embargo el del análisis de estabilidad, y el principio de los sesenta vio el inicio de un desarrollo más fructífero. Como se podía esperar de ello, resultó de un examen más riguroso de los comportamientos fuera de equilibrio.⁷

⁷ El primer artículo que sugirió (entre otras cosas) que un examen más profundo del proceso de ajuste podía revelarse muy fructífero parece haber sido el de Hahn (1961), que consideraba la especificación de (1), en lugar de las restricciones sobre las demandas netas como medio de progresar en el tanteo (véase también A. Kagawa y K. Kuga, 1980).

En particular, cuando la ecuación (1) seguía siendo la base supuesta del ajuste de los precios, se abrió la posibilidad de intercambios fuera de equilibrio, y se dedicó cierta reflexión a explicitar las reglas de intercambio. Los modelos que surgieron de ahí se calificaron como procesos de “notanteo”, pero como esta denominación no da a entender muy bien la idea, prefiero designarlos como “procesos de regateo”.

Al autorizar los intercambios fuera de equilibrio, esos modelos no hicieron sino una modesta concesión al realismo. Las economías familiares (los primeros modelos sólo concernían al intercambio puro) podían efectuar transacciones sobre sus bienes fuera del equilibrio, pero no intervenía ningún consumo antes de que se alcanzara el equilibrio. Así, se introducía una separación artificial entre las situaciones anteriores y posteriores al equilibrio, pues su realización implicaba un agotamiento de las oportunidades de intercambio, no haciéndose posibles los consumos deseados más que en ese momento, aunque los intercambios hubieran tenido lugar antes. Tal vez era ese un paso obligado, dada la dominación ejercida por el modelo de equilibrio general a la Arrow-Debreu, en el que todos los mercados de los bienes presentes y futuros son apurados simultáneamente al comienzo de los tiempos, pero no se podría ver ahí otra cosa que un primer paso hacia el análisis del funcionamiento en desequilibrio de las economías reales.

Como ya lo hemos hecho notar, la ecuación (1) de ajuste de los precios se conservaba en los procesos de regateo. La novedad consistía en la especificación de las ecuaciones representativas de los cambios de bienes en el transcurso de los procesos. Es ahí donde interviene una restricción, que se impone muy rápidamente en una forma u otra, en todos los modelos. Se trata de la hipótesis según la cual el intercambio a precios constantes no aumenta la riqueza de un agente, puesto que es sabido que el intercambio se apoya en bienes de igual valor. Yo la mencionaría con el nombre de hipótesis de “transparencia”, es decir sin estafa ni engaño.

Es claro que el estudio de los procesos de regateo hacía posible un progreso del análisis, si uno se percató de que la hipótesis de “transparencia” implica por sí sola que cualquier función de Lyapounov que

funcione sobre un tanteo vale lo mismo para un proceso de regateo en intercambio puro. Esencialmente esto se debe a que un intercambio de bienes, sobre la base de precios constantes, no puede modificar la demanda normal de cada mercancía por un bien cualquiera, puesto que la riqueza permanecerá intacta después del intercambio. Cuando tales intercambios pueden realmente modificar la demanda *net*a del bien intercambiado por un bien particular haciendo variar sus *stock* efectivo, los efectos de esas variaciones deben compensarse en intercambio puro cuando se agregan las demandas de los diversos bienes. Así pues, el intercambio de los bienes no modifica las demandas netas agregadas, que no dependen sino de los precios. De lo que resulta que si esas modificaciones son coherentes con una función de Lyapounov cuando los precios varían, lo son siempre cuando se introducen intercambios en los bienes.

He ahí un resultado interesante que apela a la vez a las características de los comportamientos en desequilibrio, y a las propiedades de la teoría subyacente del consumidor. De manera contraintuitiva, muestra que la demostración de estabilidad generalmente no será más difícil de obtener para los procesos de regateo (en intercambio puro) que para los procesos de tanteo. Desafortunadamente, esto no nos lleva muy lejos, puesto que sabemos que, en el caso general, la demostración de estabilidad de un proceso de tanteo no existe. Para progresar, necesitamos ir más allá de la hipótesis de "transparencia" en la especificación de los procesos de regateo.

Esta especificación ha tomado dos formas alternativas, según la manera de enfocar el desarrollo de los intercambios. La primera, introducida por H. Uzawa (1962) (Véase también Hahn (1961)), desemboca en procesos "a la Edgeworth"; la segunda, que apareció por primera vez en un artículo de Hahn y Negashi (1962), desemboca en el proceso "a la Hahn" (denominados así por Negishi (1962)). Cada uno de los dos tipos de proceso implica lo que va a mostrarse como una hipótesis falsamente simple y atractiva sobre el desarrollo de los intercambios en desequilibrio.

La hipótesis fundamental de los procesos "a la Edgeworth" es que no tienen lugar intercambios más que si un grupo de agentes

puede acrecentar la utilidad de todos sus miembros al intercambiar a los precios propuestos. Con algunas complicaciones, procedentes de que los precios iniciales pueden muy bien no autorizar ningún intercambio de ese género, es fácil ver que se debe por lo menos esperar de ello una casiestabilidad. Esto se deriva de que, una vez efectuados los intercambios y consumida una parte del conjunto de bienes así modificado, la utilidad obtenida por cada agente debe necesariamente, para que el grupo haya procedido a las transacciones, ser no decreciente y estrictamente creciente, de suerte que la suma (o cualquier otra función monótona) de esas utilidades debe ser no decreciente y estrictamente creciente fuera del equilibrio. Lo opuesto a esta suma puede entonces ser tratado como una función de Lyapounov.

Esto es muy claro, pero las dificultades sobrevienen cuando se cuestiona seriamente el significado de la hipótesis que fundamenta esos procesos. Ante todo, fácilmente se pueden establecer ejemplos en los que los únicos intercambios realizables correspondientes a un estado superior al estado inicial en el sentido de Pareto ponen en juego a un gran número de agentes. Así pues, el número de mercancías del sistema representa, junto con el número de agentes, el único límite superior para tales arreglos. En la medida en que nos intereseamos en modelos que incluyan todos los bienes presentes y futuros, ese límite superior no es finito.^f La hipótesis según la cual deben tener lugar intercambios, puesto que se puede alcanzar un estado preferido en el sentido de Pareto, vuelve pues a imponer una exigencia enorme sobre el flujo de información que circula entre los agentes.⁸

^f Puesto que existen bienes futuros para todas las fechas posibles hasta el infinito.

⁸ Sean n el número de agentes y $m \geq n$ el número de mercancías. Supongamos que con excepción del agente n cada agente i y no desea poseer más que el bien $i + 1$. Supongamos que el agente n a su vez no detenta más que el bien n y no dese sino el bien 1. Las únicas transacciones que mejoran la situación en el sentido de Pareto conciernen a la totalidad de los n agentes. El problema planteado es parecido al que plantea la formación de coaliciones en la teoría central, y D. Schmeidler ha mostrado (en privado) que si $m \geq n$, la existencia de transacciones eficaces en el sentido de Pareto implica que el número de agentes que ponen en juego no sea superior a m . P. Maden (1978) ha mostrado que la existencia de transacciones eficaces en el sentido de Pareto implica la de un intercambio bilateral eficaz, a condición de que cada agente disponga siempre de un *stock* positivo de cada mercancía. Pero razonablemente uno no puede esperar que se cumpla tal condición. (La cuestión de saber si una

Un problema un poco más delicado se plantea por el otro aspecto de la hipótesis de los procesos “a la Edgeworth”. Como el intercambio es voluntario, parece perfectamente natural suponer que no intervienen transacciones más que cuando todos los agentes que participan de ellas obtienen provecho. Pero puesto que se quiere pasar del análisis de los procesos de regateo al examen de lo que yo llamé la “cuestión clave” de la estabilidad, la utilidad de esta hipótesis, en la forma en que se le da en los procesos “a la Edgeworth”, se vuelve sin embargo muy dudosa.

La “cuestión clave” es saber si la economía es conducta al equilibrio por el comportamiento de agentes de arbitraje que obtienen provecho de las oportunidades que les ofrece la situación de desequilibrio. Pero ciertamente agentes especuladores pueden comprometerse en el intercambio no porque piensen que su utilidad será directamente acrecentada por cada transacción efectuada, sino en previsión del resultado de las transacciones que esperan realizar. Un agente que intercambia manzanas por plátanos con la esperanza de poder proceder posteriormente a un intercambio ventajoso de plátanos por zanahorias, muy bien puede no tener ningún interés en los plátanos como tales. De manera más realista, los agentes venden bienes a cambio de dinero no porque intenten consumir el dinero que perciben, sino porque esperan utilizarlo para comprar otra cosa. La hipótesis fundamental de los procesos “a la Edgeworth” consiste sin embargo en que cada transacción particular aumente la utilidad de los cambistas, es decir que los agentes obtengan provecho, en cualquier lado de la transacción en que se sitúen, e incluso si los intercambios debieran detenerse ahí, de suerte que los agentes comprometidos en una secuencia de intercambios indirectos puedan estar imposibilitados de recorrer sus últimas etapas. Se ignora si la hipótesis puede adoptarse para extender los procesos “a la Edgeworth” a esas secuencias indirectas, y esto parece muy dudoso.

condición menos restrictiva sobre los bienes de los agentes produciría un resultado más débil pero igualmente interesante permanece completamente abierta. El ejemplo dado más arriba sugiere una posibilidad de este género.)

Esta dificultad no puede evitarse cuando se quiere estudiar seriamente el comportamiento fuera de equilibrio de agentes que no prevén. El hecho de que la economía no esté en el equilibrio significa que algunas transacciones esperadas pueden no materializarse nunca, lo que implica que los agentes que esperaban de ellas una ganancia estarán decepcionados. De ello resulta que pueden muy bien lamentar las acciones emprendidas anteriormente, que no hubieran realizado si se hubieran dado cuenta de lo que iba a pasar.

Esta observación no solamente vale para las actuaciones especulativas. Se encuentra una dificultad del mismo orden desde que se considera ampliar el análisis de los procesos de regateo para incorporarle la posibilidad de producciones y de consumos de desequilibrio. El consumo de bienes, como la transformación de insumos en productos, compromete decisiones técnicamente irreversibles. Si estas decisiones se toman sobre la base de una mala previsión de futuras consecuencias —ya se trate de los precios futuros o de la posibilidad de realizar transacciones ulteriores— a veces se lamentarán. Esto es difícilmente conciliable con un modelo cuya función de Lyapounov se caracterice por la no disminución de la utilidad de los agentes.

4. Los procesos "a la Hahn"

La segunda forma importante de los procesos de regateo, los procesos "a la Hahn", impone a los intercambios una exigencia de información mucho menos severa que en el caso de los procesos a la Edgeworth. Se supone que ahí los bienes son intercambiados de manera organizada en los "mercados". (La cuestión de saber cómo esos mercados llegan a ser organizados depende de otro tipo de análisis). Se supone que los compradores y los vendedores potenciales de un bien dado pueden encontrarse y proceder a intercambios si lo desean; de hecho, en ciertas versiones de esos modelos (Fisher, 1972), esto se considera como la definición misma de lo que hay que entender por "mercado".

Por supuesto, puede suceder, puesto que no se está en el equilibrio, que no todos los compradores y vendedores potenciales puedan realizar las transacciones deseadas. Por lo tanto puede haber compradores y vendedores insatisfechos. La principal hipótesis de los procesos “a la Hahn” es que los mercados son bien ordenados, o “eficientes”⁸ en el sentido de que *después del intercambio* no puede haber, para la misma mercancía, oferentes y demandantes insatisfechos. No se pueden encontrar agentes incapaces de realizar sus transacciones deseadas más que de un solo lado de un mismo mercado. Fácilmente se da uno cuenta de que esta hipótesis conduce a una demostración de estabilidad. El intercambio supuestamente es instantáneo, o “fuera de tiempo” con relación al resto del proceso, de suerte que solamente se examinan las situaciones prevalecientes después del intercambio. Como los mercados son eficientes, cada agente que, después del intercambio, conserva demandas netas insatisfechas, digamos de manzanas, se da cuenta de que existe una demanda neta agregada de manzanas. Al ser la ecuación (1) admitida siempre como ecuación de ajuste de los precios, resulta que se debe elevar el precio de las manzanas. De la misma manera, cualquier agente que tenga exceso de oferta de plátanos comprueba que hay un exceso de oferta global de plátanos. Por lo tanto, el precio de los plátanos debe disminuir, a menos que ya fuera nulo. Cualquier bien que se demanda y no se obtiene sube de precio, e, inversamente, cualquier bien que se ofrece y no se vende, baja de precio, excepto en el caso de los bienes libres en baja, resulta que cada agente que era demandante u oferente no ve que empeore su situación. En términos ligeramente menos formales, la utilidad neta de un agente, definida como la que lograría si pudiera realizar todas las transacciones que desea, es por definición no creciente y estrictamente decreciente si sus planes se ven obstaculizados.⁹

⁸ El término inglés *orderly* se traduciría más bien por “ordenado”. En lo que sigue del texto nos hemos adecuado, sin embargo, al uso consagrado en la literatura en francés sobre el desequilibrio, principalmente en los trabajos de J.P. Benassy, que consiste en traducirlo por “eficiente”.

⁹ Con excepción de los bienes libres que poseen. Como es fastidioso repetirlo constantemente, ya no lo haré en lo que sigue del texto.

Resulta que la suma de esas utilidades para todos los agentes (o cualquier función monótona de las utilidades individuales) constituirá una función de Lyapounov, decreciente, salvo en el equilibrio, donde todos los agentes pueden realizar sus transacciones deseadas.

Esto garantiza la casi estabilidad de los procesos “a la Hahn”. Si, por añadidura, se supone o se demuestra que los precios están limitados, se puede mostrar entonces que nuestros procesos son globalmente estables, pues la minimización de sus gastos por los agentes y la casi concavidad de las curvas de diferencia implican que todos los valores de adherencia del proceso deben ser los mismos.

Es importante comprender la diferencia entre las funciones de Lyapounov de los procesos “a la Edgeworth” y las de los procesos “a la Hahn”. En los procesos “a la Edgeworth”, las utilidades que se acrecientan en desequilibrio son las utilidades efectivas que los agentes resentirían si las transacciones se detuvieran ahí y si debieran consumir sus mercancías en esa etapa. En los procesos “a la Hahn”, las utilidades que decrecen en desequilibrio son las utilidades esperadas, las que los agentes esperan obtener al efectuar sus transacciones a los precios corrientes. En efecto, fuera de equilibrio esas utilidades no son compatibles entre sí; los agentes en su conjunto esperan más de lo que se les puede entregar. A medida que el proceso “a la Hahn” prosigue, revisan sus previsiones a la baja, hasta que se vuelven compatibles y se alcanza el equilibrio.

Por supuesto, como ambos procesos son radicalmente diferentes, a veces sucederá que en un proceso “a la Hahn” las transacciones lleven a una baja de la utilidad que obtendría un agente si esas transacciones fueran las últimas que pudieran efectuar. Sin embargo, eso no es una falla. En efecto, como lo muestra la exposición que hicimos más arriba de los procesos “a la Edgeworth”, tal propiedad es hasta deseable, pues nos interesamos en los programas terminales, y no en los deseos miopes que sirven de motivación a los intercambios.

Además, si se apunta a la búsqueda de respuestas a la “cuestión clave” y a la construcción de modelos más realistas, los procesos “a

la Hahn” tienen otra ventaja que no tenían los procesos “a la Edgeworth”. Como la función de Lyapounov que los caracteriza implica utilidades que se esperaba decrecientes, debería ser relativamente fácil utilizarla para tratar la baja de utilidades registradas cuando se llevan a cabo actos irreversibles de consumo y de producción que en seguida se deploran, como efectivamente sucede (Fisher, 1976 y 1977).

Pero antes de poder llegar realmente a tales cuestiones, debemos resolver un problema subyacente. La hipótesis fundamental de los procesos “a la Hahn”, según la cual los mercados son eficientes en el sentido indicado más arriba, razonablemente no puede mantenerse a menos que se introduzcan consideraciones suplementarias.

El siguiente ejemplo nos va a indicar de qué se trata.

Imaginemos que hay por lo menos tres mercancías: manzanas, plátanos y panes. Supongamos que, para precios corrientes con intercambio diferentes de cero, se registre un exceso de oferta de manzanas y plátanos y un exceso de demanda de panes. Supongamos además que uno de los agentes, digamos A, no tiene más que manzanas y desea obtener plátanos, mientras que otro agente, que llamaremos B, desea vender plátanos y comprar panes, pero de ninguna manera quiere vender plátanos contra manzanas. Aunque A y B pudieran encontrarse, no podrían proceder a ningún intercambio a precios corrientes. Esto significa que puede perfectamente haber ahí, después del intercambio, agentes insatisfechos demandantes netos de manzanas al mismo tiempo que agentes insatisfechos oferentes netos de manzanas. En este ejemplo, el mercado de manzanas no es “eficiente” y tales situaciones no pueden ser eliminadas suponiendo simplemente que los agentes están deseosos de encontrarse.

Fue Robert Clower (1965) quien, al destacar (en un contexto diferente) la necesidad de vender antes de comprar, parece haber sido uno de los primeros en reconocer la existencia de ese problema. Pero espontáneamente viene a la memoria un ejemplo muy simple.¹⁰

¹⁰ Mis disculpas al lector por recurrir de nuevo al divertido ejemplo que ya utilicé en dos ocasiones (Fisher, 1976b, p. 14 y 1983, p. 33); pero se adapta tan bien a mi propósito que es irresistible.

Una cantinela infantil inglesa muy conocida cuenta la siguiente historia:

Camino a la feria el tonto Simón encuentra un pastelero.

El tonto Simón le dice al pastelero: “A ver los pasteles, los quiero probar”.

“Sí, dijo el hombre, pero antes a ver el dinero con que vas a pagar”.

Y el tonto Simón contesta: “La verdad es que no tengo dinero con qué pagar”.

Este es el ejemplo evidente de una economía empeñada en un proceso “a la Hahn”, y que entra en crisis. Los mercados están lo suficientemente organizados para que compradores en potencia y vendedores potenciales se encuentren. En efecto, en la canción, el futuro comprador y el futuro vendedor de pasteles se encuentran en el camino al mercado. Sin embargo no puede tener lugar ningún intercambio porque el comprador no tiene nada que ofrecer al vendedor, nada que éste quisiera adquirir.

El caso del tonto Simón, sin embargo, nos hace ver claramente otra manera de enfocar el problema, al introducir en la discusión un elemento que hasta entonces brillaba por su ausencia en el análisis de la estabilidad. El pastelero no reclama al tonto Simón ni manzanas ni plátanos ni panes sino dinero, y ahora llega el momento de considerar su introducción en nuestro estudio de estabilidad.

En efecto, no podríamos diferirlo más tiempo, independientemente del problema en discusión del tonto Simón y de su utilización en las etapas intermedias de una serie de transacciones de arbitraje, no se podría superar el intercambio puro sin introducir el dinero, por una razón —y esto debe notarse—, la cual no podríamos tener en cuenta en el equilibrio.

Las empresas, y esto es lo que las distingue de las economías familiares, generalmente se supone que maximizan sus utilidades. Imaginemos que una empresa cualquiera se encuentre confrontada a un importante exceso de oferta de cierta mercancía, digamos de dentífricos. En desequilibrio, y aun en presencia de un exceso de oferta considerable, el precio del dentífrico puede permanecer

positivo. Si es suficientemente alto y si no existe ningún intermediario común a los intercambios, en términos del cual medir las utilidades, la empresa productora de dentífrico podría considerar que realiza una utilidad positiva, *aunque no venda un solo tubo de dentífrico*. Esto significa que el *stock* de dentífrico no se ha sacado al mercado, de manera que el exceso de oferta no tendrá ningún efecto en su precio.¹¹ El sólo hecho de exigir que las utilidades fueran medidas en términos de un intermediario universal de los intercambios (y en una unidad de cuenta común) nos garantiza que las empresas produzcan mercancías distintas de las que el intermediario de los intercambios quiera vender. Esto basta para hacer indispensable la presencia del dinero.

Arrow y Hahn (1971) la introdujeron en los modelos de procesos "a la Hahn". Supusieron que una de las mercancías, el "dinero", desempeñaba un papel especial, sosteniendo que todas las transacciones debían efectuarse en dinero. Luego supusieron que los agentes formulaban primeramente "demandas objetivo netas" —que no son otra cosa que demandas netas obtenidas de la manera usual por maximización de las funciones de utilidad bajo o sujeta a la restricción de presupuesto—, demandas objetivo que convenía distinguir de las "demandas netas activas". Éstas se definen de la siguiente manera: cuando un agente tiene una demanda objetivo neta negativa de cierta mercancía, desea venderla; como las mercancías pueden ser puestas a la venta independientemente de saber si el oferente dispone o no de dinero, se supone que en ese caso la demanda neta activa iguala a la demanda objetivo neta. Por su parte, las demandas objetivo netas positivas no pueden crear oferta de compra, salvo si se apoyan en una previa posesión de dinero; Arrow y Hahn suponen pues que cada agente afecta su *stock* de dinero disponible para la compra de bienes por los cuales experimenta una demanda neta positiva. Esto conduce a la hipótesis de que, cada bien por el cual el agente experimenta una demanda objetivo neta positiva, igualmente expresa una demanda neta activa positiva, no

¹¹ Parecería apenas más satisfactorio suponer que la empresa distribuye dividendos en dentífrico a sus accionistas.

excediendo nunca la segunda a la primera (los agentes jamás proponen comprar más de lo que quieren de un bien, y siempre hacen una oferta positiva en contrapartida de cualquier demanda que expresan). Se considera que la regla de eficiencia de los mercados se aplica a las demandas activas, y no a las demandas objetivo, y es la demanda neta activa agregada la que se supone que afecta al precio según la regla de ajuste dada por la ecuación (1).

Con esta distinción, Arrow y Hahn estaban en posibilidad de escapar al problema del tonto Simón, al suponer que ningún agente se encuentra nunca falto de liquidez. Si se admite la hipótesis según la cual los agentes tienen siempre “liquidez”, fácilmente se ve entonces que la demostración de estabilidad de un proceso “a la Hahn” se obtiene, lo cual es notable, de la misma manera que antes. Los precios varían en la dirección indicada por las demandas netas activas insatisfechas; las demandas activas insatisfechas de los individuos son todas del mismo signo, después del intercambio, que las demandas globales correspondientes; por último, las demandas objetivo insatisfechas de los individuos son del mismo signo que sus demandas activas correspondientes. De lo que resulta que las utilidades esperadas siguen siendo decrecientes a todo lo largo del proceso.

Como ya lo hemos indicado, la introducción del dinero permite la de las empresas, como lo hice en un artículo de (1974).¹²

Se considera que las empresas están sometidas a la regla de eficiencia de los mercados y a maximizar sus ganancias, las cuales distribuyen en última instancia a sus accionistas. Por su parte, estos últimos prevén desembolsar las ganancias en cuestión. Dada la hipótesis de eficiencia de los mercados, cualquier firma que no pueda realizar sus transacciones deseadas debe revisar sus previsiones de ganancia a la baja. Las economías familiares ven entonces decrecer sus utilidades esperadas, tanto por los efectos de la regla de eficiencia de los mercados sobre sus propias transacciones como por la pérdida de riqueza de las empresas de las que son propietarias. De nuevo, se puede entonces utilizar la suma de las utilidades de las

¹² De manera simétrica, la introducción de las empresas en un proceso “a la Edgeworth” fue efectuado por F. M. C. B. Saldanha (1982).

economías familiares como función de Lyapounov. Además de que la cuestión de la delimitación es ahora mucho más compleja de resolver, se puede obtener una demostración de estabilidad global recurriendo a la vez a la maximización de las ganancias de las empresas y la minimización de los gastos por las familias para mostrar que todos los valores de adherencia del proceso son los mismos. El dinero, y la distinción entre demandas objetivo y demandas activas, son tratados como anteriormente.

He ahí una buena historia, que se puede prolongar además al tomar en cuenta producciones y consumos de desequilibrio, como lo hemos indicado más arriba (Fisher, 1976 y 1977). Pero las dificultades no son más que aparentes.

El papel atribuido al dinero en este modelo es en muchos aspectos puramente formal. Los agentes establecen sus demandas netas objetivas como si estuvieran en equilibrio, y al hacerlo no tienen en cuenta la restricción de liquidez impuesta por la estructura institucional. De hecho, afectan su reserva de dinero con sus demandas netas positivas como si toda falla de liquidez debiera necesariamente ser sólo temporal, de suerte que a fin de cuentas las transacciones objetivo se llegaran a realizar.

Tal "ingenuidad" de los agentes se vuelve a encontrar en la hipótesis en la que ellos proponen una oferta positiva de compra, puesto que tienen una demanda objetiva neta positiva por un bien. Mientras permanezcamos en un mundo a la Arrow-Debreu, en el que todos los mercados están abiertos y cerrados al principio de los tiempos, esto no plantea ninguna dificultad; pero cuando comenzamos a tomar en serio la noción de desequilibrio y a abrir la posibilidad de producciones y consumos fuera de equilibrio, las crea y muy serias. Algunas mercancías no tendrán demanda antes de lustros, mientras que otras la tendrán para ser consumidas a corto plazo.

Y, por supuesto, el método de asignación de la liquidez a destiempo está ligado a la dificultad más evidente de nuestra historia: El problema del tonto Simón no ha sido regulado, sino sólo redefinido. Debemos suponer siempre que los agentes nunca están escasos de dinero. Puede ser difícil de aceptar semejante afirmación

en cualquier circunstancia, y es particularmente inoportuno cuando los agentes deciden el destino de su dinero como si sus demandas activas fueran a ser satisfechas siempre.

En el mismo orden de ideas, es tiempo de recordar cuán burdas son las hipótesis de ajuste de precios de todos esos modelos. No permiten considerar que los agentes, confrontados a la amenaza de una falta de liquidez cuando las ventas deseadas no se realizan, puedan verse obligados a bajar sus precios. Por el contrario, nosotros hemos permanecido en un mundo en el que el precio se fija en forma anónima y donde los vendedores que podrían asignar precios más bajos simplemente no han tenido oportunidad de hacerlo.¹³

En otros aspectos, el modelo es completamente insatisfactorio. El dinero se supone que es una mercancía que figura en las funciones de utilidad. Esto es necesario para tener la certeza de que en el equilibrio los agentes desean guardar el dinero, y evitar así verse confrontados al “problema de Patinkin”^h (Don Patinkin, 1949, 1950, 1965). Pero ese problema sólo existe porque, en ese mundo a la Arrow-Debreu, el equilibrio se identifica con el final de las oportunidades de intercambio ventajoso. Si poseyera la propiedad más natural de implicar la práctica de las transacciones programadas en el pasado a los precios adelantados a la época, el motivo de transacción para retener encajes no desaparecería. Pero para considerar tal versión del equilibrio hay que suponer que los agentes se preocupan del escalonamiento temporal de sus transacciones.

Así, las fallas de los modelos más sofisticados de regateo, los que corresponden a los procesos “a la Hahn”, muestran en muchos puntos el camino a seguir para hacer progresar el análisis. De una

¹³ Es visible un cierto progreso en este último punto. En Fisher (1972), propuse un modelo en el que los bienes se caracterizan por la identidad de los vendedores. En un modelo así, la hipótesis de eficiencia de los mercados es una simple trivialidad, pues no hay más que un agente del lado de la oferta de cada “mercado”. Como los precios los fijan los oferentes (los compradores buscan los precios más bajos), pueden ser ajustados cuando las ventas previstas no intervienen y los encajes que poseen son escasos. Pero muchas otras dificultades surgen en un modelo de este tipo (véase M. Rotschild (1973)).

^h Aquí el autor hace referencia a la crítica de Frank Hahn (en “On Some Problems of Proving the Existence of an Equilibrium in a Monetary Economy”, en Hahn y Brechling, *The Theory of Interest Rates*, Macmillan, cap. 6, pp. 126135, 1965).

manera u otra, estas fallas todas relacionadas con el hecho de que en esos modelos (como en todos los que se han examinado hasta aquí), los agentes no prestan mucha atención al hecho de que la economía se encuentre en desequilibrio. Persisten en creer que los precios no cambiarán y que se realizarán las transacciones previstas. En el mejor de los casos, el desequilibrio y los comportamientos que suscita no son pues tratados más que en forma secundaria; pero es obvio que las dificultades con que se tropieza no pueden ser resueltas en tal contexto. Necesitamos un auténtico modelo de desequilibrio, que definitivamente debe ser elaborado si nos proponemos dedicarnos a la “cuestión clave” de saber si las acciones de arbitraje conducen o no la economía al equilibrio.

5. Hacia un verdadero modelo de desequilibrio.

Hasta donde yo sé, el único intento de tratar la cuestión de la estabilidad en el marco de un verdadero modelo de desequilibrio, en el que producción y consumo tuvieran lugar fuera del equilibrio, y donde los agente actuaran conscientemente en función de las posibilidades de arbitraje que se les presentan, es el que yo realicé en mi libro (*Disequilibrium Foundations of Equilibrium Economics* (véase también Stahl y Fisher, 1986). Como veremos, este intento de respuesta a la “cuestión clave” no puede considerarse completamente fructífero, pero creo que se puede aprender mucho de él, especialmente de sus insuficiencias.

Comenzaré por abordar un problema que reviste una importancia limitada, pero que sin embargo ilustra muy bien la necesidad que tenemos de abandonar nuestros hábitos de pensamiento ajustados al equilibrio cuando abordamos los problemas de desequilibrio. Este problema surge cuando examinamos la posibilidad de consumos y de producciones fuera de equilibrio.

Es a la vez habitual, correcto y necesario considerar que mercancías producidas en fechas diferentes representan mercancías diferentes, aunque nada permita distinguir las físicamente. En el mundo

“a la Arrow-Debreu”, donde nada sucede jamás antes de que se alcance el equilibrio, esto casi no tiene consecuencias; dos mercancías con dos fechas distintas son simplemente dos mercancías distintas, que se intercambian en dos mercados distintos, y cada una tiene su propio precio. Pero cuando tienen lugar consumos y producciones de desequilibrio, las fechas con que se presentan las mercancías adquieren un significado completamente nuevo. Solamente se pueden consumir y producir las mercancías fechadas en el periodo corriente; las mercancías a plazos sólo pueden ser intercambiadas. Así, el hecho de autorizar producciones y consumos de desequilibrio significa que se consideran cumplidos ciertos periodos antes de que se alcance el equilibrio. Como los intercambios no pueden efectuarse más que entre mercancías presentes o futuras, pero no con mercancías “pasadas”, esto significa que a medida que prosigue el proceso de ajuste se vuelve imposible intercambiar ciertas mercancías.

Para ver qué dificultad crea esto, tomemos el siguiente ejemplo. En aras de la sencillez de la explosión, supongamos que las mercancías estén fechadas en años. El 31 de diciembre de 1988 a la medianoche cesa definitivamente el intercambio del dentífrico 1988. Como no estamos en equilibrio, esto quiere decir que algunos agentes no pueden procurarse tanto dentífrico 1988 como habían previsto. Como deben operar ahora con un monto que no es el que habían considerado, esto puede crear una discontinuidad en su comportamiento.

Sin embargo, a nosotros se nos presenta una solución evidente a este problema. Supongamos que el dentífrico sea un bien duradero (un análisis un poco diferente se aplicaría a bienes perecederos). El 31 de diciembre de 1988 a la medianoche el dentífrico 1988 y el dentífrico 1989 se presentan pues como sustitutos perfectos. Nuestro agente puede no estar en posibilidad de comprar la cantidad de dentífrico 1988 que había previsto, pero esto no creará ninguna discontinuidad en su demanda, puesto que puede remplazarlo por dentífrico 1989.

La dificultad, sin embargo, no puede superarse tan fácilmente. Como los dentífricos 1988 y 1989 representan dos mercancías

diferentes, tienen dos precios distintos. Si estos dos precios no son iguales el 31 de diciembre de 1988, la discontinuidad sigue siendo una posibilidad real.

Es muy tentador hacer desaparecer esta objeción afirmando que ambos precios *deben* coincidir el 31 de diciembre, porque ambas mercancías constituyen en ese instante dos sustitutos perfectos. Pero *hay que resistir a esa tentación*. La igualdad del precio de dos sustitutos perfectos no se verifica en realidad *más que en el equilibrio*. Se deduce del razonamiento de que el arbitraje suprime cualquier diferencia entre los dos precios. Pero este resultado del arbitraje sólo se obtiene en un modelo completamente estable. Nosotros no podemos, en el marco de un análisis de desequilibrio, contentarnos con suponer que el arbitraje alcanzará sus fines en el momento en que suene la hora crucial.

Se puede sin embargo considerar que en un sentido, que no es trivial, tal dificultad es más aparente que real. Proviene, en efecto, del tratamiento de los dos mercados del dentífrico 1988 y del dentífrico 1989 como dos mercados profundamente distintos, en los cuales los precios se fijan de manera anónima, en función de una regla del tipo de la que proporciona la ecuación (1). De hecho, es poco probable que suceda así. En efecto, las empresas que venden el dentífrico 1988 tienen buenas oportunidades de vender también el dentífrico 1989, y de fijar los precios tanto de uno como de otro. De la misma manera, es poco probable que los negociantes especializados en las operaciones en los mercados a plazos no traten más que a un solo plazo. Pero si el mismo vendedor, o más en general el mismo negociante, fija los precios de 1988 y los de 1989, tendrá un interés personal en asegurarse de que esos precios coincidan al 31 de diciembre de 1988, a falta de lo cual sería posible proceder a arbitrajes en su perjuicio.

Debemos retener tres lecciones de todo esto. Ante todo, no podemos reflexionar sobre los problemas del desequilibrio recurriendo únicamente a nuestros pensamientos habituales basados en el equilibrio. Algunas cuestiones que apenas se plantean en el equilibrio pueden convertirse en cruciales a partir de que nos

alejemos de él. Por otra parte, cuando más avanzamos en un estudio serio del desequilibrio, menos puede satisfacernos la hipótesis de un ajuste impersonal de los precios. Por último, los elementos que hay que tomar en cuenta en desequilibrio están ligados a la estructura institucional de las transacciones y a la manera como se organizan los mercados. No se ha emprendido ningún trabajo sobre estos temas en un contexto de desequilibrio, pero son de una importancia decisiva si queremos llegar algún día a comprender en forma satisfactoria las magnitudes económicas.¹⁴

Estos temas requieran sin embargo un trato realmente delicado, pues apelan a un análisis de lo que se produce cuando los agentes interactúan entre sí y sus planes no son compatibles. Con mucho, es más fácil estudiar cómo se formulan esos planes, y el análisis propuesto por Fisher (1983) se aplica ahí con algún detalle, llegando a muchos resultados en cuanto a la manera en que los agentes proyectan sacar partido de las oportunidades de arbitrajes que el movimiento de los precios les ofrece. Al hacer esto, la hipótesis de un encaje líquido positivo planteada por Arrow y Hahn se hace mucho menos arbitraria, pues los agentes buscan ahora optimizar sus transacciones deseadas, preocupándose por la evolución de sus encajes monetarios. De lo que resulta que una de las razones que justifican el intercambio de las parte de propiedad sobre las empresas es que la anticipación de dividendos positivos autoriza transferencias de liquidez de un periodo al otro, y que tales transferencias pueden hacerse necesarias fuera del equilibrio. Tales acciones de arbitraje provienen principalmente de lo que se ha restituido a los agentes capaces de anticipar variaciones de los precios. Pero para hacerlos plenamente conscientes de la situación de desequilibrio, es necesario ir más lejos. Es necesario también suponerlos capaces de darse cuenta de que el volumen de sus transacciones puede estar limitado. Mientras consideremos un ajuste impersonal de los precios, debemos suponer que esas restricciones cuantitativas son consideradas como absolutas. Esto ha conducido al desarrollo de una

¹⁴ Para trabajos sobre los "arreglos" de transacciones, véase D. Foley (1970) y Hahn (1971).

literatura dedicada al análisis de los equilibrios obtenidos en tales condiciones, que hemos calificado como “equilibrios a precios fijos”.¹⁵

Para el estudio de auténticas situaciones de desequilibrio, es más interesante examinar lo que se produce cuando se atribuye a los agentes la creencia de que ellos pueden alterar las restricciones a las que son confrontados al hacer ofertas de precios. Consideremos, por ejemplo, el caso de un vendedor que piensa que existe un límite a la cantidad que puede vender a cierto precio. Si cree igualmente que un precio menor aumentará sus ventas, el impedimento que ve es la dependencia de sus ventas respecto al precio, y toma la forma de una curva de demanda ordinaria, de pendiente decreciente. En este caso, no hay más que una razón que pueda convencer al vendedor de no bajar su precio inferior debería aplicarse a todas las unidades vendidas, de manera que su ganancia marginal cayera por debajo de su costo marginal.

Esto hace que surja toda una serie de problemas interesantes. El primer es la posibilidad evidente en tales casos de que el equilibrio fue no walrasiano. Más precisamente, la economía puede encontrarse inmovilizada en una situación en que los agentes se sientan confrontados a fuertes restricciones sobre sus transacciones realizables, y no traten de evadirlo mediante ofertas de precios porque piensen que no sacarían de ello ningún provecho. En macroeconomía, esto puede considerarse una versión posible de la cuestión keynesiana original del equilibrio de subempleo. Hahn (1978) mostró que esto puede producirse incluso en presencia de agentes con creencias racionales hasta cierto punto. Luego, la cuestión decisiva de conocer si un equilibrio es walrasiano o no walrasiano se reduce a saber si el poder percibido de monopolio desaparece o no en el equilibrio. No se podría responder a esta cuestión interesándose sólo en situaciones de equilibrio; es muy obvio, en efecto, que esto depende de las experiencias vividas por los agentes en el

¹⁵ Aunque tales condiciones sean con frecuencia calificadas como situaciones de “desequilibrio”, esta denominación es impropia, pues se trata más de equilibrios no walrasianos que de un ajuste dinámico en desequilibrio. Véase A. Drazen (1980).

camino hacia el equilibrio (suponiendo que se alcance un equilibrio cualquiera). Desde ese punto de vista, es interesante que exista, como se ha mostrado en Fisher (1983), una relación entre la naturaleza del equilibrio y la cuestión de saber si las restricciones de liquidez son efectivas o no.

Sólo si se sigue percibiendo el poder de monopolio (y se modifica de cierta manera con el tiempo después de conseguir el equilibrio) el equilibrio será no walrasiano y la liquidez seguirá siendo problemática.

Sea walrasiano el equilibrio o no, hemos alcanzado sin embargo una cierta claridad sobre el papel del dinero. Hemos visto antes que el equilibrio de los procesos de regateo (o de los modelos de tanteo, eso importa poco aquí) se definía como una situación en la que todas las oportunidades de intercambio han sido agotadas. En un modelo completo, como el que estamos discutiendo ahora, las transacciones no cesan con el equilibrio. Al contrario, el equilibrio implica la puesta en marcha de los planes óptimos previamente establecidos a precios correctamente previstos. Esto significa que la demanda de dinero para transacciones no desaparece de ninguna manera en el equilibrio. En la medida en que en ese modelo el dinero es un activo portador de interés (si bien no tenemos explicación para la posesión en el equilibrio de un dinero que no produzca intereses), esto explica por qué los agentes conservan ese activo con preferencia a otros, que tienen en el equilibrio la misma tasa de interés, aunque el dinero no figure ni en las funciones de utilidad ni en las de producción.

6. Dinámica y estabilidad en un modelo completo

Todo esto es muy interesante, pero apenas nos ayuda a comprender lo que pasa cuando los agentes interactúan fuera del equilibrio y cuando sus planes se ven obstaculizados. ¿Qué podemos decir de esas interacciones y qué respuesta podemos dar a la “cuestión clave” de saber si aseguran la estabilidad? Desafortunadamente, es

en este punto sobre el que el análisis en discusión aporta, tal como lo hemos indicado, respuestas menos que satisfactorias.

Ya hemos visto que la vieja ecuación (1) de ajuste impersonal de los precios, heredada de los tiempos heroicos de la teoría del tanteo, no podía conservarse. El ajuste individual de los precios es un punto esencial del análisis. ¿Pero cómo se efectúan tales ajuste? La respuesta sugerida más arriba es que los precios se fijan a su nivel óptimo en función del grado de monopolio (o de monopsonio) percibido por los agentes. Esto está bien, pero no nos lleva muy lejos. Resta por saber cómo llegan a esa percepción los agentes, y cómo se modifica con el tiempo. Hay que explicar cómo surgen instituciones que determinan qué agentes fijan los precios y cuáles los aceptan. Fuera del equilibrio, cuando las ofertas y las demandas no concuerdan, ¿cómo se puede encontrar un acuerdo parcial?

El análisis que propuse en mi libro de 1983 ofrece pocas respuestas a estas cuestiones decisivas. Los movimientos de precios, por la misma razón que los de otras variables del modelo, se supone que se mantienen dentro de ciertos límites por una restricción vaga pero muy sólida, calificada como hipótesis de ausencia de sorpresa favorable (ASF). Para comprender el sentido de esta restricción, y lo que nos ha conducido a introducirla, necesitamos volver un poco atrás al objeto de un estudio de estabilidad.

Las economías reales están sometidas a sucesiones de choques exógenos. El descubrimiento de nuevos productos, de nuevos procesos, de nuevas fuentes de materias primas, la aparición de nuevas demandas y de nuevos métodos de organización son, como lo destacaba Joseph Schumpeter (1911), las fuerzas motrices del desarrollo y del crecimiento. Sería poco razonable suponer que todos esos choques schumpeterianos están previstos y pueden ser considerados como elementos del equilibrio. Si el análisis en términos de equilibrio es de alguna utilidad, es más bien porque la economía se ajusta rápidamente a esos choques, de modo que se acerca a un nuevo equilibrio antes de que sobrevenga el siguiente choque.

El papel del análisis de estabilidad es, pues, interrogarse sobre si el ajuste en cuestión tiene lugar completamente. Esto requiere

estudiar la parte del modelo schumpeteriano que trata sobre los procesos consecutivos a la innovación inicial, cuando aparecen imitadores, actuando en función de las oportunidades de ganancia que vislumbran. Lo que yo llamé la “cuestión clave” de la estabilidad puede interpretarse como la de saber si esas acciones conducen al sistema a absorber un choque schumpeteriano dado. Evidentemente, pues, la tarea principal de un estudio de estabilidad es responder a esta cuestión, suponiendo que no se produzcan nuevos choques schumpeterianos. Sin embargo debe ir más lejos todavía. En un modelo completo, en el que los agentes tienen sus propias previsiones, es posible que perciban oportunidades schumpeterianas de ganancia que en realidad no existen. Si los agentes en cuestión disponen de recursos con los cuales concretar sus proyectos, la realización del equilibrio se encontrará por lo menos diferida. Un empresario que piense que puede fabricar con ganancia una trampa para ratones mejor que las demás, y que dispone de dinero para invertir, afectará la economía, aunque el estado del mundo sea tal que su proyecto nunca salga adelante. La estabilidad implica la desaparición de tales oportunidades, por lo menos asintóticamente, y ninguna demostración de estabilidad puede establecerse en un modelo completo a menos que se muestre o se suponga que funciona.

El primer país que hay que dar para acometer la “cuestión clave” del análisis de estabilidad es el pequeño paso que consiste en mostrar que el arbitraje lleva al equilibrio cuando no sobreviene de manera de imprevista ninguna nueva posibilidad. Tal es la hipótesis de “ausencia de sorpresa favorable”. Más precisamente, esta hipótesis vuelve a suponer que a los agentes nunca les toma desprevenidos la aparición imprevista de nuevas oportunidades favorables, que los llevarían a modificar sus planes óptimos tal como los habían establecido hasta entonces, suponiendo que éstos fueran realizables siempre. En otros términos, cualquier plan óptimo hoy en día se considera que ha sido realizable poco tiempo antes.

Las nuevas oportunidades útiles (un progreso técnico, por ejemplo) deben ser previstas por lo menos un poco antes de que los agentes cambien efectivamente sus planes y no se ajusten a ello.

Se ve fácilmente que, como era ya el caso en los procesos "a la Hahn" que representan ahí un caso especial, la hipótesis de ASF implica que las utilidades esperadas de los agentes son decrecientes fuera del equilibrio. Aun cuando puedan actuar de la manera prevista (incluyendo sacar ventaja de los progresos técnicos anticipados), cualquier alejamiento grande de la situación con relación a sus previsiones debe, porque tiene algún efecto, traducirse en una baja de su utilidad. De esta hipótesis se puede deducir una demostración de estabilidad global, aunque sus detalles técnicos sean complejos y obligue a adoptar muchas hipótesis nada triviales en cuanto a la dinámica involucrada.

El problema es que la propia hipótesis de ASF está lejos de ser trivial. Ciertamente se puede avanzar, como acabamos de hacerlo, aunque se deban excluir de nuevo choques schumpeterianos exógenos cuando se estudia la estabilidad. Pero sería desorbitado excluir las oportunidades favorables que puedan presentarse de pronto en el transcurso del ajuste a un choque dado.

Es obvio que esta dificultad surge precisamente de que no disponemos de ningún modelo satisfactorio de la interacción de los agentes en su respuesta al desequilibrio. Esto nos vuelve incapaces de describir la manera exacta en que pueden o no intervenir sorpresas endógenas, y hace a la hipótesis de ASF bastante insatisfactoria.¹⁶

Como los modelos anteriores, nuestro estudio de 1983 no desemboca, pues, sino en resultados muy parciales. Cuando trata de los planes individuales o del equilibrio es cuando está más a sus anchas.

Está en una postura menos cómoda al estudiar la manera en que interactúan esos planes cuando no pueden realizarse todos, y la manera en que los agentes revisan entonces sus anticipaciones. Aunque logra desembarazarnos del ajuste anónimo de los precios, nos aclara poco sobre la manera como los precios se establecen efecti-

¹⁶ La hipótesis de ASF plantea por lo menos otro problema. En el modelo descrito, los agentes poseen anticipaciones puntuales y no experimentan ninguna incertidumbre subjetiva. Todos son economistas, economistas que a veces se equivocan, pero que jamás tienen verdaderas dudas. Es una pregunta abierta saber si existe una versión de la hipótesis de ASF que sea a la vez aceptable y lo suficientemente fuerte para conducir a un resultado de estabilidad cuando se toma en consideración una incertidumbre subjetiva.

vamente. Nos queda mucho por aprender sobre la formación de las magnitudes económicas.

Para darnos cuenta de ello debemos dedicarnos seriamente a modelar el desequilibrio. Si queremos comprender un día cómo se afectan los recursos, cómo se organizan el consumo y la producción, cómo sus precios llegan a ser lo que son, y qué papel desempeñan, debemos examinar los comportamientos en desequilibrio. Entre otras cosas, esto significa examinar qué procedimientos siguen los agentes al revisar sus previsiones cuando sus planes se ven obstaculizados. Evidentemente estas cuestiones no pueden abordarse con las herramientas de la teoría del equilibrio. En especial, la hipótesis de previsiones racionales no puede enseñarnos nada sobre la manera en que funciona el desequilibrio. No se podría separar el análisis en los estados en los cuales las magnitudes económicas se fijan de tal manera que no se manifiesta ninguna tendencia al cambio. Si queremos comprender el funcionamiento de la “mano invisible”, no podemos contentarnos con saber a qué se parece el mundo cuando ésta no tiene ningún papel que desempeñar.

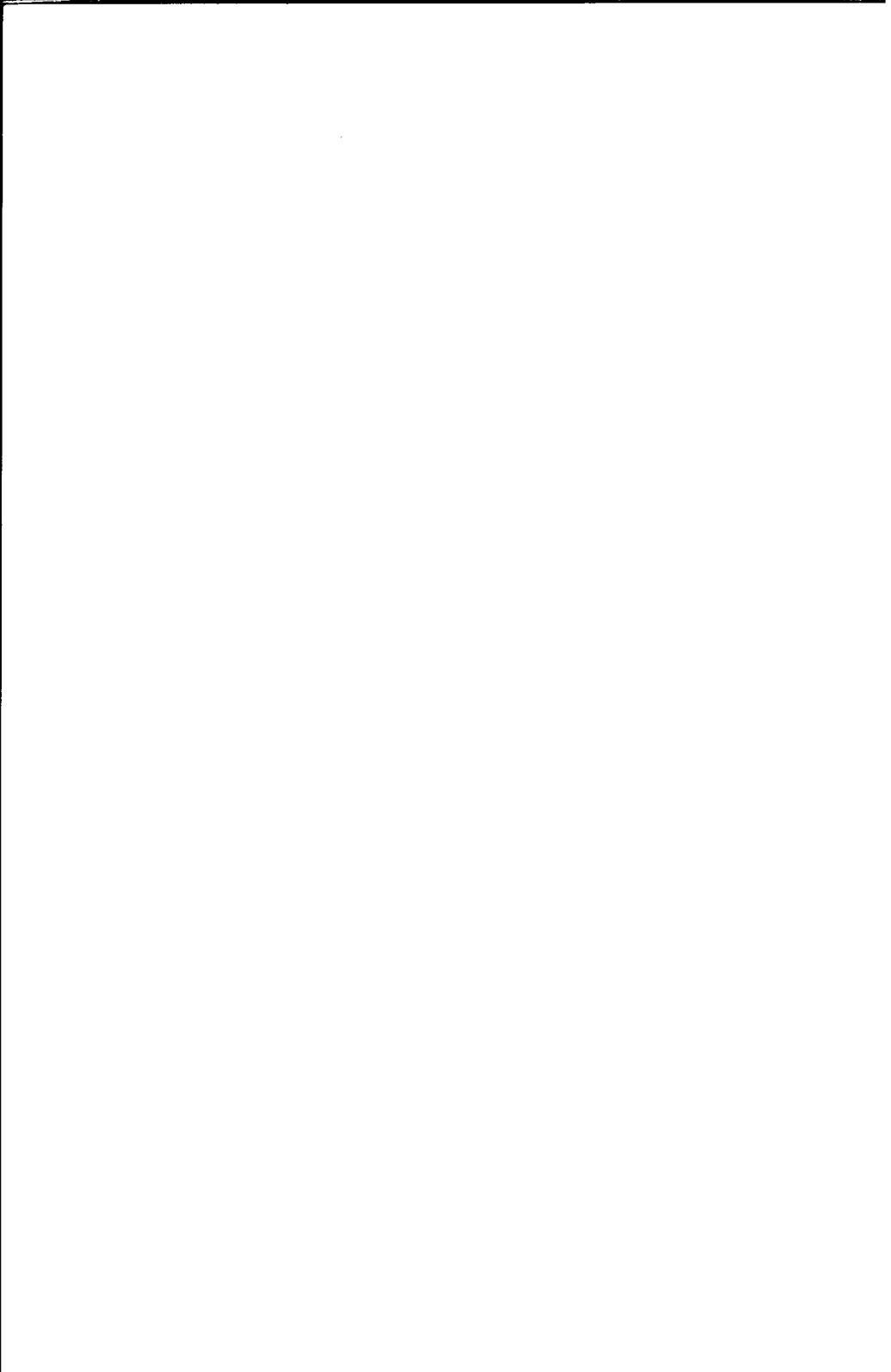
Bibliografía

- Arrow K., H. D. Block y L. Hurwicz 1959, “On the Stability of the Competitive Equilibrium II”, *Econometrica*, 27, 82-109.
- Arrow K.J. y F. H. Hahn 1971, *General Competitive Analysis*, San Francisco, HoldenDay/Nueva York, Oliver & Boyd.
- Arrow, K.J., y L. Hurwicz 1958, “On the Stability of the Competitive Equilibrium I”, *Econometrica*, 26, 522-552.
- Clower R. W. 1965, “The Keynesian Counterrevolution: a Theoretical Appraisal”, en F. H. Hahn y F. P. R. Brechling (eds), *The Theory of Interest Rates*, Londres, Macmillan/Nueva York, St. Martin’s Press.
- Debreu G. 1970, “Economies with a Finite Set of Equilibria”, *Econometrica*, 38, 397-392.
- (1974), “Excess Demand Functions, Journal of Mathematical Economics”, I, 1521.

- Drazen, A. 1980, "Recent Developments in Macroeconomic Disequilibrium Theory", *Econometrica*, 48, 283-306.
- Edgeworth F. Y. 1881, *Mathematical Psychics*. Reimpresa en Nueva Yord, Augustus M. Kelley, 1967.
- Fisher, F. M. 1972, "On Price Adjustment without an Auctioneer", *Review of Economic Studies*, 39, 115.
- 1974, "The Hahn Process with Firms But No Production", *Econometrica*, 42, pp. 471-486.
- 1976a, "A NonTâtonnement Model with Production and Consumption", *Econometrica*, 44, 907-938.
- 1976b, "The Stability of General Equilibrium: Results and Problems", en M. J. Artis y A. R. Nobay (eds), *Essays in Economic Analysis* (The Proceedings of the Association of University Teachers of Economics, Sheffield 1975), Cambridge, Cambridge University Press.
- 1977, "Continuously Dated Commodities and NonTâtonnement with Production and Consumption", en A.S. Blinder y P. Friedman (eds), *Natural Resources, Uncertainty, and General Equilibrium Systems: Essays in Memory of Rafael Lusk*, Nueva York, Academic Press.
- 1983, *Disequilibrium Foundations of Equilibrium Economics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Foley, D. K. 1979, Economic Equilibrium with Costly Marketing, *Journal of Economic Theory*, 2, pp. 276-291.
- Hahn, F. H. 1958, "Gross Substitutes and the Dynamic Stability of General Equilibrium", *Econometrica*, 26, pp. 169-170.
- 1961, "A Stable Adjustment Process For a Competitive Economy", *Review of Economic Studies*, 29, 62-65.
- 1961, "On the Stability of Pure Exchange Equilibrium", *International Economic Review*, 3, pp. 206-213.
- 1971, "Equilibrium with Transaction Costs", *Econométrica*, 39, pp.417-440.
- 1978, "On NonWalrasian Equilibria", *Review of Economic Studies*, 45, pp.118.
- Hahn, F. H., y T. Negishi (1962), "A Theorem on NonTâtonnement Stability", *Econometrica*, 30, pp. 463-469.
- Hicks, J. R. 1939, *Value and Capital*, Nueva York, Oxford University Press, Clarendon Press; traducción francesa: *Valeur et capital*, Paris, Dunod, 1965, reimpresión 1981.
- Kagawa, A., y Kuga K. 1980, "On Professor Hahn's Tâtonnement Stability Theorem: Comment and Example", *Review of Economic Studies*, 47, 813-816.

- Lyapounov A. 1970, "Problème général de la stabilité du mouvement", *Annales de la Faculté des Sciences de l'Université de Toulouse*, 9, pp. 203-474.
- McFadden, D. 1968, "On Hicksian Stability", en J. N. Wolfe (ed), *Value, Capital, and Growth. Papers in Honour of Sir John Hicks*, Edinburgh, Edimburgo University Press.
- Madden, P. 1978, "Why the Edgeworth Process Assumption isn't that Bad", *Review of Economic Studies*, 45, pp. 279-284.
- Mantel, R. 1976, "Homothetic Preferences and Community Excess Demand Functions", *Journal of Economic Theory*, 12, pp. 197-201.
- Metzler, L. 1945, "The Stability of Multiple Markets: The Hicks Conditions", *Econometrica*, 13, pp. 277-292.
- Negishi, T 1958, "A Note on the Stability of an Economy where all Goods are Gross Substitutes", *Econometrica*, 26, pp. 445-447.
(1962), "The Stability of a Competitive Economy: a Survey Article", *Econométrica*, 30, pp. 635-669.
- Patinkin, D. 1949, "The Indeterminacy of Absolute Prices in Classical Economic Theory", *Econometrica*, 17, pp.1-27.
1950, "A Reconsideration of the General Equilibrium Theory of Money", *Review of Economic Studies*, 18, pp.42-61.
1965, *Money Interest and Prices* (2a.ed., Nueva York, Harper & Row; traducción francesa: *La monnaie, l'intérêt et les prix*, Paris, PUF, 1972.
- Rothschild, M. 1973, "Models of Market Organization with Imperfect Information: a Survey", *Journal of Political Economy*, 81, pp. 1283-1308.
- Saldanha, F. M. C. B. 1982, *Essays on NonTâtonnement Stability*, tesis de doctorado, Massachusetts Institute of Technology.
- Samuelson P. A. 1941, "The Stability of Equilibrium", *Econometrica*, 9, pp. 97-120.
1947, *Foundations of Economic Analysis*, Cambridge, Mass., Harvard University Press; traducción francesa *Les fondements de l'analyse économique*, 2 tomos, París, GauthierVillars, 1964; reedición, París, Dunod, 1971.
- Scarf, H. 1960, "Some Examples of Global Instability of the Competitive Equilibrium", *International Economic Review*, 1, 157-172.
1973, *The Computation of Economic Equilibria* (en colaboración con T. Hansen), New Haven, Yale University Press.
- Schumpeter, J. 1911, *The Theory of Economic Development*, cuarta

- impresión de la traducción inglesa, Cambridge Mass., Harvard University Press, 1951; traducción francesa *Théorie de l'évolution économique*, Paris, Librairie Dalloz, 1935, reimpresión 1983.
- Sonnenschein H. 1972, "Market Excess Demand Functions", *Econometrica*, 40, pp. 549-563.
- 1973, "Do Walras' Identity and Continuity Characterize the Class of Community Excess Demand Functions?", *Journal of Economic Theory*, 6, pp. 345-354.
- Stahl D. y F.M. Fisher (1986), *On Stability Analysis with Disequilibrium Awareness*, Massachusetts Institute of Technology Working Paper 432.
- Uzawa, H. 1962, "On the Stability of Edgeworth's Barter Process", *International Economic Review*, 3, pp. 218-232.



Equilibrio y desequilibrio, con fundamento en las teorías clásica y marxista de la competencia

*Etelberto Ortiz Cruz**

Antecedentes en la literatura

En un artículo reciente, Nikaido (1986) ha llamado la atención a un problema central en la teoría de los precios en la tradición clásica marxista: En un modelo de precios de producción convencional, la estabilidad de las trayectorias de los precios de mercado hacia los precios de producción depende crucialmente de las características de la matriz de producción. En efecto, si el determinante de la matriz de coeficientes técnicos no es negativo: $|A| < 0$, en los supuestos usuales de conducta de los capitalistas no se encuentran las condiciones de estabilidad adecuadas para que el proceso competitivo sea coherente.

El planteamiento de Nikaido aun cuando no es del todo nuevo,¹ ha resultado sumamente estimulante para generar una corriente de

* Prof. de Economía en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

¹ Se encuentran antecedentes de ese problema de estabilidad para modelos Leontieff en Jorgenson (1966) y Uzawa (1961).

trabajos que han logrado avances significativos en el tratamiento del problema.² En ellos, si bien se identifica el ánimo de dar respuesta a Nikaido, también se observa la pretensión de trascender la cuestión para alcanzar una definición y recuperación de las teorías clásica y marxista de la competencia.

Con todo, se percibe una cierta insatisfacción con los resultados del debate. De una parte tenemos que las respuestas a Nikaido mayormente se han dirigido a cuestiones formales sobre su manera de representar la concepción clásica y marxista de la competencia. Al respecto destaca el hecho de que la representación de Nikaido de una manera u otra considera un proceso de mercado en el que no hay lugar para una consideración clara de los desequilibrios a través del tiempo. Si bien esto es una característica del todo "anticlásica", a excepción del trabajo de Kublin (1990) en general no se llega a una identificación plena de las implicaciones que ello tiene sobre las conclusiones de Nikaido.

Una de las razones por las que se han logrado pocos avances en la discusión, estriba en que la teoría de la competencia clásica se ha debatido en un estrecho margen temporal, sin dar cuenta de la complejidad y riqueza que le animan. El problema, siguiendo a Nikaido (1986), lo podemos representar de manera esquemática de la siguiente forma: El modelo de precios de reproducción se concibe en términos de una secuencia tal que las perturbaciones en los precios de mercado (P_t) encuentran una tendencia a la estabilización hacia los precios de producción (P^*), siempre y cuando se cumpla que: $|A| < 0$; donde A representa la matriz de coeficientes técnicos de producción. El resultado del modelo de Nikaido se puede representar en la forma del teorema de Cayley-Hamilton, como sigue:

$$(P^*) = e^{At} (P_0) + \phi_t$$

Evidentemente los precios (P_t), ante una perturbación externa ϕ_t , no podrán converger hacia el precio de equilibrio a menos que A

² Destacan los trabajos de Dumenil & Lévy (1985, 1986), Flaschel & Semmler (1986, 1987), Benetti (1986), Kublin (1990) y Ortiz (1991).

genere una serie convergente, lo cual solamente es posible si se cumple que : $|A| < 0$.³

Es esencial puntualizar la diferencia entre el planteamiento sobre el proceso de competencia que se puede recuperar de Marx, tal como lo hemos presentado en la primera parte de este capítulo, respecto de aquel que ofrecen las otras escuelas de pensamiento significativas sobre teoría de los precios. En los modelos clásicos de inspiración sraffiana y neoclásicos de corte walrasiano,⁴ tenemos que a un conjunto de condiciones dadas de producción y demanda, caracterizadas en cada caso por elementos teóricos de diferente naturaleza, se sigue un proceso de ajuste que tiende al equilibrio, el cual estará dado por las condiciones iniciales y en el que no incide ni el tipo de desequilibrio inicial ni las reacciones de los agentes para encontrarlo. En estos modelos la forma en que los agentes perciben y reaccionan al desequilibrio establece un principio por el que las fuerzas sociales en juego han de mover al equilibrio; mas no obstante, el proceso por el cual van reaccionando al desequilibrio no incide en la determinación de ese punto de equilibrio. Por tanto, cualquiera que sea su percepción del desequilibrio, las condiciones iniciales establecen el punto de equilibrio mismo, independientemente de la trayectoria de prueba y error que pudieran seguir los agentes para encontrarlo.

¿Cómo se entiende la “existencia” previa de los valores de mercado, cuando no pueden ser identificados sino como resultado de intercambios reales? La interpretación convencional ha sido postular que los precios de producción se determinan por la matriz de producción y la tasa de salario. Pero esta respuesta es claramente insatisfactoria, puesto que el proceso recursivo implica que los precios de producción no se pueden identificar fuera del proceso del mercado. Evidentemente hoy podemos pensar en la solución

³ Véase Gandolfo (198) cap: 5, Luenberger (19) p. 79 y Brock & Malliaris (1990).

⁴ Por ejemplo tenemos: en la visión Sraffiana a Sraffa (1973) y Steedman (1984). En la perspectiva Walrasiana a Arrow & Hahn (1977). Evidentemente no es el caso del enfoque del “no tanteo” walrasiano tales como en Benassy (1984) y Fisher (1983).

simultánea de un sistema de ecuaciones. Al parecer esta no es la idea de Marx, pues de hecho lo que ha quedado explicitado es el carácter de la relación entre los precios de producción y el proceso de mercado como una relación dinámica,⁵ de determinación recíproca, pero secuencial, en la que el proceso de mercado se comprende como subordinado a las “leyes del capital”, es decir a la competencia.

Partiendo del concepto de competencia en Marx, tenemos entonces dos condiciones para que los precios de mercado se muevan en derredor de los precios de producción o de los valores de mercado:

- Un exceso de demanda nulo, $Z_i = 0$. Esta condición es una condición necesaria para que $P_{m_i} = P_{P_i}$.
- El proceso de ajuste de mercado que actúa a través de la modificación de las cantidades aportadas al mercado es tal que:

$$\text{Si } \pi_i \geq \pi^* , \rightarrow \dot{\kappa}_i \geq \dot{\kappa}^* , \rightarrow \uparrow O_i \text{ y } \downarrow P_{im}$$

$$\text{Si } \pi_i < \pi^* , \rightarrow 0 < \dot{\kappa}_i < \dot{\kappa}^* , \rightarrow \downarrow O_i \text{ y } \uparrow P_{im}$$

No es evidente que estas dos condiciones sean suficientes para que el proceso de competencia que Marx nos propone desemboque en un proceso estable. El problema es que el cumplimiento de la primera condición en una rama no quiere decir que se cumpla en todas ni aun cuando también se observe la segunda. El caso es que para lograr que se cumpla en todas las ramas de la economía, en todos los modelos analizados encontramos como condición ineludible que se esté frente a una matriz de relaciones de interdependencia de características particulares. Esto es así aun cuando se cumplan para toda la economía las condiciones que Marx señaló para que los precios de producción expresaran las tasas de cambio en valor: Suma de valores igual a la

⁵ Esta aproximación en buena medida afirma la idea de Marx de que la competencia “meramente expresa como real, poniendo como una necesidad externa, aquello que cae dentro de su naturaleza propia como capital”. (Marx, Grundrisse, p 651.), lo cual es una forma de darle contenido a la manera en que opera la ley. Esto, algunos autores lo han denominado como el desarrollo objetivo de dicha ley.

suma de precios: $\Sigma V = \Sigma PQ$, y que la suma de la plusvalía sea igual a la suma de las ganancias: $\Sigma PV = \Sigma G$.⁶

En esta manera de ver el problema, es necesario recalcar que la caracterización que hemos hecho del proceso de ajuste en el mercado destaca de manera muy importante que el proceso de competencia en Marx señala una especie de “proceso selectivo”, del cual sólo sobreviven los más fuertes, y es indudable la desaparición de los productores que están en peores condiciones. Hay un aspecto de gran importancia que resulta de ello y que generalmente es omitido. Este modelo, al que Marx identifica con “la competencia perfecta” y que ciertamente no guarda ninguna relación con su homólogo neoclásico, tiene como resultado en un proceso que en tanto es selectivo y tiene efectos directos con las acciones de los agentes, de ninguna manera se puede identificar con un modelo de “solución simultánea” o de “equilibrio general”. Esto es así porque la formación de las magnitudes económicas y los “centros de gravitación” ocurren a través de un proceso secuencial. Así, a medida que los agentes reaccionan al desequilibrio toman decisiones de reasignación de capital y precios que alteran no sólo los vectores de demanda, sino la matriz misma de condiciones de producción, por ejemplo: Si el $P_{m,i} > PP_i$, y $\pi_i \geq \pi^*$, ello conduce a que: $\kappa_i \geq \kappa^*$, lo que además alterará la matriz de condiciones de producción, puesto que ésta es un promedio y al retirarse los agentes peor situados, el promedio necesariamente se altera. En consecuencia, en el proceso mismo se están alterando los centros de gravitación de los precios, es decir los precios de producción.

De acuerdo con el modelo Cayley-Hamilton, la trayectoria de ajuste de una perturbación, estará dado por las características de la

⁶ Recordemos que la noción de incidencia o determinación de los valores en los precios pasa por la idea de una relación primero de magnitudes globales: la masa de valor efectivamente realizado por todos los capitales establece la magnitud real de riqueza producida, esto es lo que nos permite afirmar la ley del valor. Con todo, la escala en que se mide esa magnitud de valor, aún cuando es abstracta, se observa en unidades de medida socialmente reconocidas, es decir en unidades monetarias. No obstante, las tasas a las cuales se intercambian las diversas mercancías se determinan por la ley del capital, es decir por el principio de la tendencia a la perecuación de la tasa de ganancia, a tasas de intercambio de acuerdo a los precios de producción.

matriz A , es decir por: $X_t = e^{At} X_0 + \phi_t$, el modelo de competencia en Marx prescribe que hay una incidencia de ϕ en A y el análisis de las condiciones de estabilidad no puede quedar reducido al signo del determinante de A , sino a la relación entre ϕ y A . Esta relación se puede entender como una relación entre anticipación y realización, es decir entre los elementos que entran en juego en la decisión de inversión, y el proceso que se desencadena como resultado de esas acciones. Las anticipaciones evidentemente no pueden ser sujetas al azar, sino que son resultado de la percepción del proceso del mercado. No obstante, en la realización entra en juego la relación de interdependencia estructural $[A]$, así como el conjunto de reacciones de todos los agentes ϕ a los desequilibrios percibidos. Es probable que Marx percibiera de alguna forma este problema al establecer un conjunto de ecuaciones de reproducción que no operan de manera simultánea sino secuencialmente. La dificultad con su especificación es que el proceso secuencial que se requiere es una recursión de valores y precios, dada una estructura de relaciones de interdependencia.

En este punto valdría la pena reflexionar sobre la forma en que se plantea el problema dinámico en el proceso competitivo, desde las diferentes aproximaciones teóricas consideradas. Puesto de manera general tenemos un esquema discreto de tiempo: $t_0, t_1, t_2, \dots, t_n$. Sin embargo es necesario recordar que en un proceso dinámico de hecho tenemos un doble movimiento, uno al interior de cada periodo, y otro a través de la sucesión en el tiempo mismo, lo que de manera gráfica se puede representar como sigue:

t_0	t_1	t_2	t_n
inicia:	<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/>			
	$q_0 \ p_0$	$q_1 \ p_1$	$q_2 \ p_2$	$q_n \ p_n$
	↓	↓	↓	↓
termina:	$q_0^r \ p_0^r$	$q_1^r \ p_1^r$	$q_2^r \ p_2^r$	$q_n^r \ p_n^r$

En los modelos referidos, a excepción del esquema Torrens-Benetti, de hecho se analiza una sucesión temporal que se mueve de manera horizontal, pero que no logra incorporar en los resultados los ajustes que realizan los agentes en cada periodo. Este movimiento es sumamente importante porque de hecho en él se deben reflejar las reacciones de los agentes ante su percepción del desequilibrio. Al no considerar este aspecto del problema dinámico, el proceso recursivo que se presenta en esos modelos provoca una situación en la que necesariamente los agentes no pueden reaccionar ante el agravamiento de los desequilibrios. Este tipo de conducta me parece que es contrario a los postulados de la economía clásica y marxista en torno al proceso competitivo. Un ejemplo de las posibilidades que presenta la incorporación de esos procesos al análisis es el segundo modelo de Flaschel y Semmler (1988), en el que al momento de incorporar la percepción de los agentes del signo del desequilibrio el modelo entonces logra estabilidad asintótica.

El punto nos lleva nuevamente a cuestionar el concepto de “lo dinámico” que se está considerando. En el proceso competitivo que encontramos en Marx, lo dinámico aparece como el movimiento horizontal en nuestro esquema temporal, por los ajustes en [A], a la vez que se consideran ajustes “verticales” en el proceso de mercado por el que tienen lugar las reacciones de los agentes a los desequilibrios percibidos. Este proceso se entiende como un proceso recursivo. Los modelos de Duménil y Lévy y de Flaschel y Semmler se arman expresamente sobre procesos recursivos, pero sin afectar las condiciones de la estructura de [A]. Por su parte, modelos como el de Benetti y el de Nikaido nos muestran las condiciones para la repetición de un proceso recursivo. No obstante en todos estos autores una vez iniciado el proceso de ajuste no hay retroalimentación de resultados que incidan sobre la estructura de interdependencia [A].

El modelo de reproducción

Veamos el proceso de manera puntual. El punto de partida en la situación de desequilibrio es la reacción de los agentes frente a la diferencia entre la tasa de ganancia que están obteniendo en una rama determinada r_i , respecto de la tasa que los capitalistas en general observan como la máxima potencialmente realizable r^* .⁷

El proceso concurrencial en la concepción clásica y marxista significa que en tanto los capitalistas consideren que la tasa de ganancia que están obteniendo es menor a la que suponen se puede realizar en otras ramas de actividad (r^*) entonces estarán impelidos a mover capital hacia esas ramas. La idea subyacente es que para los capitalistas el propósito esencial de toda su actividad es acrecentar las ganancias,⁸ por lo que tal propósito se convierte en un impulso absoluto para una acumulación sin límites.⁹ Por lo que hace a los modelos de reproducción, este problema en Marx se trata a partir de supuestos que ahora parecen arbitrarios respecto de la proporción de la plusvalía que los capitalistas asignan para acumular en la misma rama o en otras.¹⁰ Aquí partimos la suposición de que no existe razón alguna por la que alguna parte de la plusvalía realizada deba asignarse a la rama en que se generó. Así, tenemos que de hecho aparecen dos tipos de capital a ser asignado: el que ya está puesto en alguna rama de actividad y aquel que aparece disponible a partir de la plusvalía realizada en una u otra rama de

⁷ Esta tasa no debe confundirse con la tasa máxima a una tasa de salarios cero, es decir la R de Sraffa.

⁸ Marx señala respecto a los capitalistas "Pero en cuanto capital personificado, su motivo impulsor no es el valor de uso y el disfrute, sino el valor de cambio y su acrecentamiento", Marx (1975) T. I p 731.

⁹ ¡ Acumulad, acumulad ! ¡He ahí a Moisés y los profetas! "La industria provee el material que el ahorro acumula" Referencia en Marx de un pasaje de Adam Smith (1958) Libro II cap. III. Marx continúa: "Por tanto ¡ahorrad, ahorrad, esto es, reconvertid en capital la mayor parte posible del plusvalor o del plusproducto! Acumulación por la acumulación, producción por la producción misma; la economía clásica expresa bajo esta fórmula la misión histórica del periodo burgués". Marx (1975) T. I p 735.

¹⁰ Por ejemplo en Morishima se discute uno de los dos modelos que Marx presenta sobre la reproducción ampliada, criticando en un caso, con razón, la arbitrariedad de los supuestos que utiliza para establecer la proporción de la plusvalía que cada rama empleará para expandir esa rama. Vease Benetti (1990).

actividad. Este último, plusvalía en forma monetaria en busca de una colocación productiva.¹¹

Es necesario precisar la naturaleza de esa tasa r' . *A priori*, no hay razón alguna por la que esa tasa se asocie a una rama de actividad determinada. Es una tasa que los capitalistas en general consideran que se obtiene en una o diversas ramas de actividad. En sí misma no se corresponde a un dato objetivo, es decir efectivamente realizado, salvo en algunas ramas, aunque en general puede corresponder con un promedio de las tasas de ganancia más altas que se estén realizando. Por otra parte, tampoco es claramente identificable ya que todo capitalista que obtiene un alto rendimiento no tiene por qué hacerlo del dominio público. Con todo, a pesar de las ambigüedades de su definición, en todo momento es posible concebir que existe en la mente de todos aquellos deseosos de poner su capital en la mejor colocación que sea posible. Es una tasa objetivo, pero de ninguna manera se podría pensar que fuera una ficción inconcebible o irracional, desprovista de un contenido de realidad. En esos términos se constituye en una especie de *leitmotive* en el proceso de acumulación.

Por lo anterior, es importante que en tanto los capitalistas consideren mover su capital hacia alguna actividad en la que presumiblemente podrán obtener esa tasa objetivo r' , las reacciones de asignación no tienen por qué confluir en una sola rama de actividad, sino que en general estarán afectando al grupo de ramas que, respecto al conjunto sean las más rentables. En la medida en que por el mismo razonamiento los capitalistas tienen identificadas las actividades menos rentables, por el hecho de que no vuelve a acumularse una parte mínima de la plusvalía en esas ocupaciones, gradualmente se observará en ellas una disminución del capital disponible.

Tenemos entonces que el proceso concurrencial descansa en los siguientes postulados respecto de la conducta de los capitalistas; éstos:

¹¹ Valor que se valoriza o en proceso de valorización lo llama Marx.

- No sólo buscan obtener cada vez más ganancias, sino que *a priori* no existe razón alguna por la cual tuvieran que estar contentos con algún nivel predeterminado de la tasa de ganancia.¹²
- En tanto existan diferenciales de ganancia significativos –puesto que existe espacio para la convivencia de productores eficientes junto a aquellos que no son tan eficientes–, la reasignación de capitales de una rama a otra es factible y se puede realizar incluso por imitación.
- En principio se supone que el proceso de reasignación de capitales no modifica la estructura de relaciones técnica, es decir no provoca un cambio tecnológico.

Estas ideas se pueden expresar de manera formal, de modo que si un capitalista en cualquier rama de la economía observa que en la rama i se logra una tasa r_i y ésta es tal que: $r^* < r_i \leq r'$, (en la que r^* se corresponde con la tasa estándar de ganancia); entonces en su conjunto los capitalistas estarán impelidos a mover capital hacia la rama i . Tenemos entonces que a la condición $r^* < r_i \leq r'$, encontramos asociado un flujo de capitales hacia la rama i , definido por una función $\Psi_i(k) > 0$.

Por el mismo argumento, para una empresa que obtiene una tasa de ganancia en el intervalo: $r_j < r^* < r'$, la percepción de la situación pondrá en acción un movimiento de salida de capital de acuerdo con la función $\Psi_j(k) < 0$.

En estas condiciones, a las funciones encontramos asociadas las siguientes condiciones:

Si $\Psi_i(k) > 0$, tenemos que: $\dot{q}_i > 0$, y $\dot{r}_i < 0$,

Si $\Psi_j(k) < 0$, tenemos que: $\dot{q}_j < 0$, y $\dot{r}_j > 0$,

donde : $\dot{q}_i = dq/dt$, $\dot{r}_i = dr/dt$.

¹² Marx considera que el capital personificado en el capitalista no tiene como objeto el valor de uso “sino el movimiento infatigable de la obtención de ganancias (referido para el mercader casi no cuenta el lucro efectuado, sino que mira siempre el lucro futuro- Genovesi 1765).” Asimismo en la misma cita se refiere a MacCulloch en “The Principles of Political Economy”, 1830, London, quién destaca “la pasión inextinguible por la ganancia, la [maldita hambre de oro] será siempre lo que guíe a los capitalistas”. Marx, (1975) T. I p 187.

Estas condiciones simplemente señalan que a un incremento en el capital asignado a la rama i se seguirá un aumento en el volumen de producción q_i y una disminución en el precio respectivo; *mutatis mutandis* para una reducción en el capital asignado a una rama. Asimismo, ahí donde se presenta un flujo positivo de capital se espera una disminución de la tasa de ganancia realizada. Y, a la inversa, en aquellas ramas en que aparece una disminución del capital invertido se espera un aumento de la tasa de ganancia.

Veamos el proceso de manera completa. Tenemos un modelo de producción de la siguiente forma:

$$q_1 = a_{11} q_1 + a_{12} q_2 + \dots + a_{1n} q_n$$

$$q_2 = a_{21} q_1 + a_{22} q_2 + \dots + a_{2n} q_n$$

.....

$$q_n = a_{n1} q_1 + a_{n2} q_2 + \dots + a_{nn} q_n$$

que puesto de manera matricial, para el periodo t , se representa por:

$$[Q_i]_t = [A] [Q_j]_t$$

donde las mayúsculas en corchetes $[]$ denotan las matrices y vectores asociados.

Ahora consideremos el proceso de mercado. Los productores perciben que tendrán una demanda determinada por los niveles de demanda que tuvieron en el pasado y una tasa de crecimiento que resulta de la experiencia de cada mercado. Ello equivale a postular un proceso adaptativo por el que las expectativas de demanda se toman de la experiencia reciente de crecimiento de los mercados. Por tanto estarán dispuestos a llevar al mercado una cantidad q_i^d que, si no es superior a las ventas realizadas en el pasado más un incremento de acuerdo con una tasa de crecimiento dada por la experiencia, por el momento supondremos que esas cantidades se podrán colocar a un precio positivo. De manera formal para la rama i , esto se expresa en la ecuación de demanda efectiva de la siguiente manera:

$$q_j^d = (1+g_j) [a_{j1} q_{it-1} + a_{j2} q_{it-1} + \dots + a_{jn} q_{it-1}]$$

que si se reordena a fin de resolver las tasas de crecimiento, tenemos, por ejemplo, para el caso de dos mercancías:

$$\begin{aligned} q_{1t} &= a_{11} q_{1t-1} (1+g_1) + a_{12} q_{2t-1} (1+g_2) \\ q_{2t} &= a_{21} q_{1t-1} (1+g_1) + a_{22} q_{2t-1} (1+g_2) \end{aligned}$$

que de manera matricial se expresa:

$$[Q_i^d]_t = [A'] [Q_j]_{t-1} (1+g_i).$$

El proceso de mercado requiere que $[Q_i] \leftrightarrow [Q_i^d]$, donde \leftrightarrow significa intercambio. Tenemos, pues, dos problemas a considerar:

- Por una parte el efecto de las decisiones de inversión en la ecuación de demanda efectiva: El efecto de $\forall_i(k_i)$.
- Por otra, el patrón de decisiones de producción en el proceso de reproducción: Es decir el efecto de las decisiones de producción en $(1+g_i)$.

Este último aspecto se puede analizar al resolver el sistema de ecuaciones de demanda efectiva para las tasas de crecimiento $(1+g_i)$, que resulta en:

$$1+g_1 = \frac{1/\Gamma - 1/\beta_2}{a_{11} - a_{12}/\beta_2},$$

$$1+g_2 = \frac{\Gamma - \beta_1}{a_{22} - \beta_1 a_{21}},$$

donde $\Gamma = q_2/q_1$, $\beta_1 = a_{12}/a_{11}$ y $\beta_2 = a_{22}/a_{21}$.

Este sistema se puede resolver para aquella tasa de crecimiento a la cual el sistema se expande de manera homogénea: $(1 + g^*)$ y que se puede obtener por el valor propio asociado al sistema de ecuaciones de demanda efectiva. La solución positiva para ambas tasas de crecimiento se obtiene para g_1 como una función decreciente de Γ y para g_2 como una función creciente de Γ . Las trayectorias en este caso serán estables siempre y cuando la relación en la producción entre los sectores, Γ , se encuentre en el intervalo: $\beta_2 < \Gamma < \beta_1$. Esta condición es igual a la que se encuentra en Benetti (1986, p 14), pero debemos señalar que tan sólo es una condición necesaria. Para una condición de suficiencia requerimos especificar las condiciones de que Γ se aproxime hacia Γ^* .

No obstante, ahora se introduce un problema distinto, que será el efecto de las funciones de inversión en las proporciones de crecimiento y en la tasa de ganancia. Si consideramos las perturbaciones que se introducen por las decisiones de inversión, el sistema de ecuaciones de demanda efectiva se transforma en:

$$\begin{aligned} q_{1t} &= a_{11} q_{1t-1} (\Psi_1(k_1)) + a_{12} q_{2t-1} (\Psi_2(k_2)) \\ q_{2t} &= a_{21} q_{1t-1} (\Psi_1(k_1)) + a_{22} q_{2t-1} (\Psi_2(k_2)). \end{aligned}$$

Supongamos ahora que en la rama 1 los capitalistas consideran se podrá obtener una tasa de ganancia mayor que en la rama 2, es decir: $r_1 > r_2$. Consecuentemente esto se expresa en un desequilibrio en las tasas de acumulación tal que ahora obtenemos las siguientes desigualdades:

$$\Psi_1(k_1) = \frac{1/\Gamma - 1/\beta_2}{a_{11} - a_{12}/\beta_2} > 0$$

$$\Psi_2(k_2) = \frac{\Gamma - \beta_1}{a_{22} - \beta_1 a_{21}} < 0 \quad 0$$

En tanto que $r_1 > r_2$, entonces tendremos que $\Psi_1(k_1) > \Psi_2(k_2)$. De ello se sigue debemos de esperar que q_1 aumente más rápido que q_2 y por tanto tenderá a disminuir. Rearreglando las expresiones anteriores para observar este movimiento, tenemos que:

$$\Psi_1(k_1) = \frac{a_{11} - \Gamma}{(\Gamma + a_{11})(\beta_2 - \beta_1)}$$

$$\Psi_2(k_2) = (\Gamma + a_{22})(\beta_2 - \beta_1)$$

En el caso particular considerado, suponiendo inicialmente una situación en la que el determinante de la matriz $[A']$ sea negativo, es decir $|\beta_2 - \beta_1| < 0$; si Ψ_1 aumenta y en consecuencia por la inversión acrecentada en la rama 1, Γ tiende a disminuir, tenemos las siguientes posibilidades:

- al principio $(a_{11} - \Gamma) > 0$, y $\Psi_1 > 0$
- conforme Γ disminuya más, $(a_{11} - \Gamma)$ tiende a ser mayor que cero, con lo que Ψ_1 tenderá a disminuir incluso hasta hacerse negativo.
- Asimismo, tendremos que $(\Gamma + a_{22}) > 0$, con lo que Ψ_2 será negativo, pero a medida que Γ disminuya, tenderá a reducirse el impacto contractivo.
- La condición de que $|\beta_2 - \beta_1| < 0$ equivale a la condición que la traza de la matriz de coeficientes técnicos $[A]$ sea igual a la traza de la matriz de soluciones fundamentales, es decir, a la suma de los valores propios del sistema. En este caso significa que estos últimos cumplan la condición de que su suma sea positiva y de que uno de ellos, el dominante, esté asociado a un vector característico positivo.

Este caso nos muestra que aun cuando se cumpla la condición del determinante negativo, no obstante no es evidente que el movimiento de las trayectorias de inversión estén acotadas, salvo en el caso estándar de cumplir con la condición $|\beta_2 - \beta_1| < 0$. Si esta condición no se

cumpliera, $\$1$ sólo podría presentar un movimiento consistente, en tanto $|a_{11} - \Gamma|$ fuera negativo. Tan pronto no se cumpliera esa condición y se volviera positivo su movimiento dejaría de estar acotado. Asimismo, en este caso $\$2$ aumentaría permanentemente, contradiciendo los postulados del problema.

Ahora consideraremos el proceso de mercado respecto de que todos los agentes deberán cumplir con su restricción de presupuesto, la cual se cubre si sus ingresos son iguales a sus costos más la tasa de ganancia. Para el caso de dos mercancías se expresa de la siguiente manera para cualquier periodo:

$$q_1 p_1 = a_{11} q_1 p_1 (1+r_1) + a_{12} q_1 p_2 (1+r_1)$$

$$q_2 p_2 = a_{21} q_2 p_1 (1+r_2) + a_{22} q_2 p_2 (1+r_2)$$

La solución de este sistema para la tasa de ganancia $(1+r^*)$, aquella asociada al valor propio dominante de la matriz $[A]$, nos permite identificar la estructura de precios de producción. Puesto que este sistema es un dual del de la demanda efectiva, la tasa $(1+r^*)$ se corresponde con aquella del crecimiento homotético, para la cual se pueden identificar precios de producción. Siguiendo a Benetti (1986, p 15) esta expresión se puede reordenar de la siguiente forma:

$$(1+r_1) a_{11} (1 + \beta_1 p_2) = p_1$$

$$(1+r_2) \Gamma a_{22} ((1/\beta_2) + p_2) = \Gamma p_2,$$

que se puede resolver para las $(1+r_i)$ respectivas y así considerar el movimiento en una situación de desequilibrio, obteniendo las siguientes expresiones:

$$(1+r_1) = \frac{p_1}{a_{11} + a_{12} p_2}$$

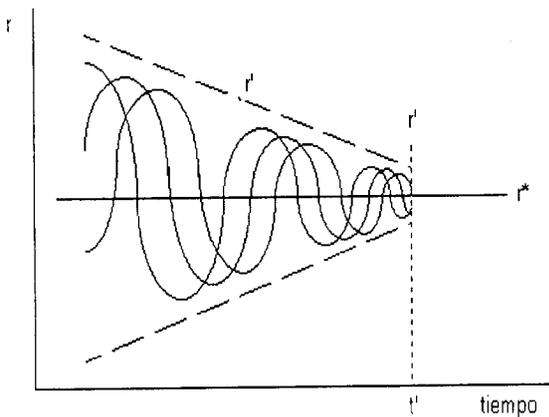
$$(1+r_2) = \frac{p_2}{a_{21} + a_{22} p_2}$$

En este caso se podrá observar que para un desequilibrio inicial en el que $r_1 > r_2$, si tenemos un aumento de q_1 y una disminución de p_1 , entonces $(1+r_1)$ tenderá a disminuir. Si además ocurriera que al reducirse el capital avanzado en la rama 2 ahí disminuye la producción, será de esperar un aumento de p_2 , con lo que se refuerza el movimiento de reducción de r_1 y también se obtiene que r_2 aumentará.

Recapitulando nuestros resultados hasta este punto: Si se considera un proceso de asignación de inversiones en el que las empresas reasignan capital hacia aquellas ramas en las que perciben una tasa que es la mayor realizable en un momento dado: (r'), de ello se siguen los siguientes resultados:

- El proceso de mercado podrá ser estable si se ubica en la tasa de crecimiento homotético ($1 + g^*$). A esta tasa se identifica su dual en precios como aquella tasa de ganancia ($1 + r^*$) correspondiente a la identificación de precios de producción.
- En tanto las tasas de crecimiento sectoriales signifiquen una relación de producción entre los dos sectores que esté comprendida en el intervalo: $\beta_1 < \Gamma < \beta_2$, los movimientos de producción podrán ser estables.
- Los movimientos de producción que se siguen de la reasignación de inversiones sólo podrán ser estables siempre y cuando la proporción en la producción Γ resultante no salga del intervalo $\beta_1 < \Gamma < \beta_2$.
- Aun en el caso en que se encuentre un movimiento estable en las trayectorias de inversión y producción, los movimientos de capital hacia las ramas de mayor rentabilidad implican una disminución de las tasas de ganancia mayores y un aumento en las de menor rentabilidad. Estos movimientos no alteran la media r^* , pero sí deprimen la tasa potencial de ganancia r' .

El movimiento de la tasa de ganancia se puede describir gráficamente de la siguiente manera:



La gráfica nos muestra un movimiento convergente de la tasa de ganancia realizada y potencial hacia la tasa estándar del sistema. Conceptualmente el modelo nos muestra cómo un mismo proceso de mercado genera por una parte el movimiento en la tasa de ganancia y por otra la forma en que la tasa estándar efectivamente aparece en cuanto tasa que caracteriza el sistema de ecuaciones dinámico. La tasa estándar queda en un estatus teórico de referente estructural, que en cuanto estructura efectivamente precede al proceso de mercado, mas no por ello actúa en el proceso de toma de decisiones. Ese proceso de toma de decisiones, en un contexto dinámico recursivo, con base en la estructura de producción, genera un movimiento consistente de las variables consideradas: tasas de ganancia, precios y cantidades hacia sus referentes naturales. En este caso las variables naturales operan cual si fuera un centro de gravedad sin tener que ser conocidas por los agentes. Estas tasas naturales, si bien son aproximadas por las variables de mercado a través del tiempo, no obstante están definidas desde el principio por la estructura productiva, y operan sistemáticamente como los centros de gravitación de aquellas.¹³ En la terminología de Marx, la

¹³ En este sentido no se puede decir que los precios de producción fueran precios que se forman en el largo plazo, puesto que existirán a una estructura productiva determinada.

tasa estándar está presupuesta (*posited*) como un supuesto implícito en el proceso de formación de los precios.

Esta interpretación se opone a otras lecturas de Marx en las que los precios de producción aparecen como “determinantes” de los precios de mercado. La diferencia estriba en que en nuestra aproximación encontramos que a una estructura de producción determinada, por un proceso de mercado dinámico se establece la relación que produce tanto un movimiento de gravitación en las variables de mercado como la expresión de los elementos que caracterizan el sistema dinámico: tasa de ganancia homogénea y precios de producción, es decir lo que los clásicos llamaron las variables naturales.

Competencia: la relación desequilibrio-equilibrio

Ahora bien, en este punto es necesario introducir un problema que es esencial en la interpretación del proceso competitivo. Si los agentes deciden invertir en función de la tasa r' , es porque hay un premio que es la diferencia entre r' y la tasa de ganancia que estén obteniendo r_i : $(r' - r_i) > 0$. Pero este proceso concurrencial, exitoso como se ha presentado, deberá provocar que esa diferencia tienda a reducirse, y ello es percibido con claridad por los agentes. Por tanto, ¿existe alguna razón por la que los agentes debieran continuar reasignando capital hacia las actividades más redituables, si con ello de hecho generan un movimiento de disminución de aquella tasa de ganancia r' que opera como motor en el proceso de acumulación?. La respuesta convencional se reduce a considerar las características de movimiento asintótico en tasas de ganancia y precios, convergiendo hacia las variables naturales. El señalamiento que aparece en nuestra lectura es que hay un límite. En principio hay un punto en el cual, si los costos y riesgos asociados a incursionar en otras actividades es mayor que la diferencia entre la tasa de ganancia realizada y la que presumiblemente se puede alcanzar, deja de ser rentable cambiar de actividad. Formalmente, sea δ el

costo de cambiar de actividad a los capitalistas en la rama i , si $|r' - r_i| < \delta$ entonces el proceso concurrencial deja de tener un impulso y la acumulación puede llegar a suspenderse. Este punto no está relacionado con r_i^* salvo en el sentido de que está comprendida entre esos límites, los cuales se encontrarán cada vez más cerca de r^* .

El movimiento de r' curiosamente es demostrativo de que en su conjunto el proceso concurrencial es tanto más intenso y eficiente, ya que cuanto más capitales se mueven en busca de una tasa de ganancia mayor, tanto más las variables de mercado se aproximarán a las variables naturales: en tasas de ganancia y precios. Paradójicamente por esa vía nos encontramos con una situación que le pone fin: deja de existir el acicate para tomar acciones de reasignación de capital de riesgo. La interpretación convencional del problema es que en ese punto se estará frente a una crisis porque el horizonte de acumulación, en el plazo medio, se ha agotado. La continuación del proceso de acumulación exige un rompimiento de las condiciones en las cuales se ha dado el proceso hasta ese punto. La respuesta de los capitalistas también se visualiza a partir de la teoría de la competencia.

Ahora postulamos que el equilibrio asociado con la matriz A : $\{p^*, q^* \text{ y } r^*\}$ se reconoce como un **equilibrio crítico** del sistema dinámico representado, tal que en una vecindad del punto t' , en que opera la desigualdad: $|r_i - r'| < \delta$ la matriz $[A]$ requiere ser transformada más allá de los límites de su presumible flexibilidad. La continuación del proceso de reproducción exige incorporar cambio tecnológico.

En el análisis presentado se concibe que el proceso de reasignación de capital procede en el supuesto de que no se introduce cambio tecnológico, puesto que la entrada a otras ramas de actividad se puede dar prácticamente por imitación. A partir del punto t' en el que $|r' - r_i| < \delta$, esa forma de acumulación ya no es posible. En adelante la reproducción del proceso de acumulación exige que los capitalistas, para continuar invirtiendo, introduzcan cambios

tecnológicos, es decir, que la concurrencia descansará en los intentos por diferenciar las actividades y con ello la tasa de ganancia. Este efecto se puede considerar de mediano plazo, y se asocia con la generación de un nuevo horizonte de acumulación.

El punto es observar la relación del proceso de toma de decisiones de inversión y el proceso competitivo. Como hemos señalado, el primer aspecto nos indica que con los supuestos de conducta de inversión antes presentados, en el momento en que los agentes inversores encuentren que no existe un premio en tasas de ganancia como estímulo para cambiar de rama de actividad —ya que el diferencial en tasas de ganancia $|r^2 - r_1|$ se ha reducido tanto que no cubre el costo de cambiar de actividad—, entonces sería de esperar una reducción sustancial en la actividad inversora.

Lo que se apunta es que en tanto el diferencial en tasas de ganancia sea mayor al costo de cambiar de actividad, la inversión puede proseguir sin tener que incurrir en los costos de implementar una nueva tecnología. A partir del momento en que el diferencial no cubre el costo de cambiar, la inversión se puede concebir estará sujeta a la posibilidad y riesgo asociados a la incorporación de un nuevo paquete tecnológico. Se puede incluso concebir que en este caso el riesgo (muy alto) —entendido como un factor negativo—¹⁴ multiplicado por la tasa de ganancia asociada a una nueva tecnología (muy alta) será mayor que el riesgo (muy bajo) multiplicado por una tasa de ganancia baja asociada al viejo paquete tecnológico.

Esto quiere decir que en tanto no se alcance el punto t' es de esperar que la inversión no afecte la matriz de coeficientes técnicos. Por el contrario, una vez que se ha alcanzado t' , la continuación del proceso de reproducción exige incidir en transformar la tecnología en uso.

Esto implica que, en el corto plazo, la concurrencia competitiva genera pequeños impactos tales que, aun si se puede definir una matriz $[B]$ cuyos componentes resulten de la matriz $[A]$ y las perturbaciones inducidas por ϕ , de tal manera que sus componentes

¹⁴ Esto se entiende que si el riesgo es alto, la posibilidad de obtener una cierta ganancia es menor al caso en que el riesgo es bajo.

serán: $[B] = \{ a_{ij} + \epsilon_{ij} \}$, donde los $\epsilon_{ij} < \mu$ para una μ suficientemente pequeña, en este caso la matriz $[B]$ reúne las mismas características de estabilidad que la matriz $[A]$, por lo que se puede concebir como un sistema "robusto".¹⁵

La dificultad para representar matemáticamente este proceso, estriba en que de hecho t^* equivale a una discontinuidad en la que hasta ese punto sería de esperar un movimiento asintótico de las variables esenciales del proceso de reproducción. Sobre el punto de la discontinuidad tan sólo sabemos que se puede definir con respecto a un parámetro externo: el costo de cambiar de actividad. Lo que definitivamente no podemos establecer es el patrón de cambio tecnológico que de ello se puede seguir, ya que no es factible definir *a priori* la manera y el tiempo en que los diversos agentes reaccionarán frente a los cambios que se introduzcan en la tecnología. La vuelta a un nuevo ciclo de acumulación marcado por nuevas condiciones de competencia es previsible.

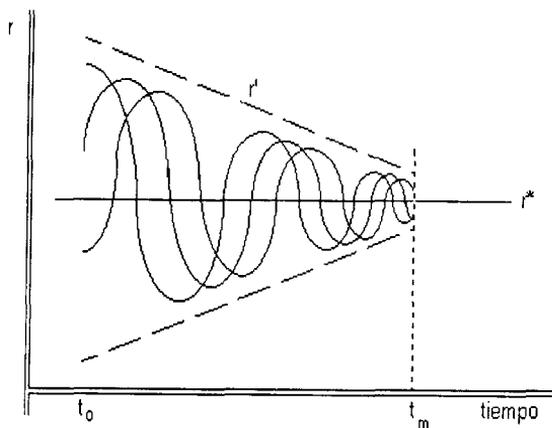
Asimismo, lo que se observa como un procedimiento analítico que queda por resolver, es tratar de discutir los problemas dinámicos del proceso competitivo reducidos a las propiedades de estabilidad asintótica y el cambio tecnológico como un fenómeno exógeno. Las características de estabilidad ciertamente son esenciales para entender la operación básica del modelo. La idea importante es destacar que el modelo presentado cuestiona el límite de interpretación del proceso de convergencia y reubica el problema del cambio tecnológico como uno esencialmente vinculado al proceso competitivo.

Implicaciones sobre la relación entre la teoría de la competencia y la crisis

De acuerdo con el esquema temporal propuesto al principio del artículo, se entenderá por mediano plazo un ciclo a lo largo de un

¹⁵ El término se toma de la traducción de "systèmes grossières" según teorema de Pontriaguin-Andronov, 1930.

proceso de acumulación, que, de manera gráfica, se representa por la trayectoria entre t_0 y t_m ².



En este modelo formalmente se está considerando un proceso recursivo de la forma:

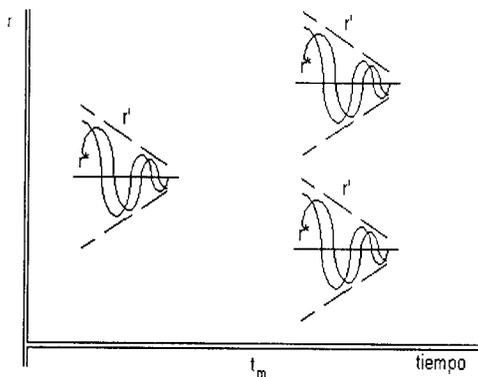
$$[X_i]_t = e^{A \cdot G^* t} [X_j]_0,$$

donde $G^* = (1 + g^*)$, y X es la variable perturbada $\{p, q, r\}$. El modelo contempla que g^* se corresponde con la tasa de crecimiento homotética, la cual a su vez se identifica con la tasa de ganancia de equilibrio r^* . Adicionalmente se ha considerado que las variables en desequilibrio se comportan de tal manera que por su movimiento se establece el límite de la recursión:

$$|r_i - r^*| < \delta.$$

Este problema suele presentarse en supuestos de cambio tecnológico que pueden considerarse arbitrarios, por ejemplo siguiendo las hipótesis de Marx respecto del efecto del cambio tecnológico. Esas hipótesis se podrían discutir respecto de su relevancia en aquel o este momento, sin embargo por ahora esa discusión resulta

irrelevante. El problema a destacar es que formalmente de hecho se está en una situación en que la forma que podría adoptar el cambio tecnológico puede ser prácticamente en cualquier dirección, ya que *a priori* no existe sobre el modelo ninguna restricción respecto de la forma que puede asumir el salto en la discontinuidad a partir del punto t_m . Por ejemplo:

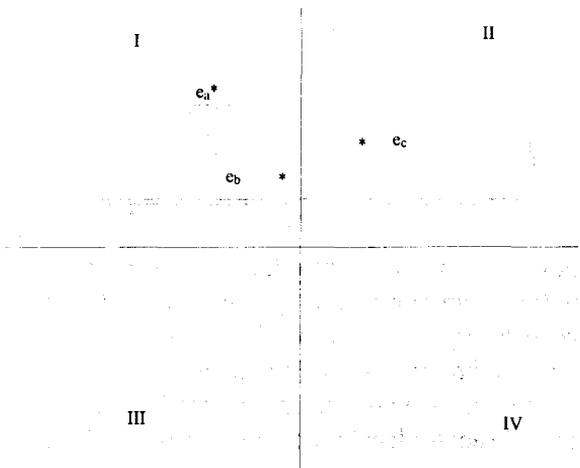


El cuestionamiento que se introduce con esta interpretación es que nos conduce a un punto en el que no es posible considerar de manera formal la riqueza de la problemática asociada al cambio. Se destaca que se ha introducido un elemento nuevo que aparece con el tipo de recursión analizada, por el que las variables esenciales del proceso de acumulación inciden en la matriz $[A]$, lo que nos lleva a una otra consideración respecto de la continuidad del proceso de acumulación y de cambio.

Así, a partir del momento en que la perturbación o sea, el diferencial en la tasa de ganancia está relacionado con la estructura productiva: $\{ A: \Omega_i(k_i, |r^s - r_i|) \}$, en principio ya no es posible dar por sentada la continuidad del proceso de reproducción de manera lineal por las siguientes razones:

1. En tanto las variaciones sobre la matriz A están acotadas de manera que cualquier perturbación cumple con la condición de que se forma una matriz

$[B] = \{ a_{ij} + \epsilon_{ij} \}$ tal que los $|\epsilon_{ij}| < \mu$ para una μ suficientemente pequeña, es aceptable la noción de que la matriz $[B]$ presente las mismas características de estabilidad que las de la matriz $[A]$. Ello significa que los valores propios de la matriz $[B]$ siguen cumpliendo con el requisito de estar comprendidos en los números reales y negativos. Puesto de manera gráfica, ello significa que ante una perturbación como ϵ_{ij} , las variaciones en los valores propios e_a y e_b respectivos son tales que permanecen en el cuadrante I en el diagrama:



El problema del paso de la matriz $[A]$ a otra estructura dada por la matriz $[C]$ no es otro sino que en la transición se generaran transformaciones tales que aun cuando $[B]$ fuera a ser estable, en el ínterin del proceso de cambio se generarán saltos temporales de algún valor propio al cuadrante II, por ejemplo como en e_c . En ese caso la transición no es posible de pensarse en los términos de un modelo lineal, puesto que en el proceso no es posible descartar el paso por una matriz que podría eventualmente ser inestable, y que ya no es ni $[A]$ ni $[B]$.

2. En tanto el modelo opera sobre la matriz [A] mantiene una misma velocidad de ajuste.¹⁶ Una vez iniciada la transición en tanto cambian el conjunto de parámetros del modelo, ello necesariamente modificará los valores propios subdominantes del sistema y con ello la velocidad de ajuste. Si la modificación de la matriz [A] hacia la matriz [B], en el proceso de cambio genera una disminución de la velocidad de ajuste, ello en una situación de transición estructural puede generar desfases y alteraciones en el proceso de estabilización. En este caso el punto en discusión no se reduce a las características de estabilidad de las matrices [A] y [B] dadas por el valor propio dominante, sino al hecho de que, durante la transición, el elemento determinante del movimiento (y por tanto de la estabilidad) puede estar asociado a alguno de los valores propios subdominantes. Uno de sus resultados puede ser alteraciones en la velocidad de ajuste. No obstante, tenemos que no se puede descartar que en la transición las condiciones de estabilidad estén dominadas por los valores propios restantes (o sea por los "transients") que pueden introducir cambios drásticos en las condiciones de estabilidad. Es por ello que la transición puede representar condiciones de fragilidad extrema que no son reconocibles por ninguno de los agentes involucrados.
3. El modelo prescribe un crecimiento estable en tanto que hay una correspondencia entre [A] y el vector de crecimiento homotético $(1 + g^*)$.¹⁷ Una vez iniciado el cambio en la estructura, no hay nada que diga que en lo inmediato los agentes puedan identificar los nuevos vectores de producción y demanda sobre los cuales sus acciones se pueden ver validadas en el mercado, es decir, el nuevo vector de producción y demanda homotético. Consecuentemente, en la transición son de esperar se problemas sustantivos de desequilibrios

¹⁶ La velocidad de ajuste de una estructura determinada está dada por una combinación lineal de los eigenvalores subdominantes del sistema.

¹⁷ Puesto que se corresponde con el valor propio por la izquierda de la matriz [A].

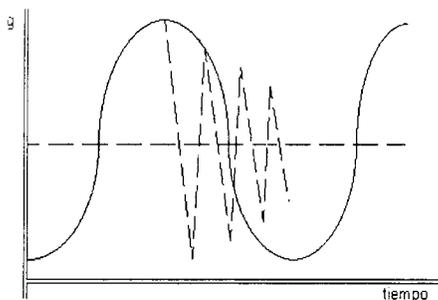
entre oferta y demanda, frente a los cuales los agentes pueden no estar en condiciones de reconocer la dirección de ajuste que los conduzca al equilibrio. En estas fases las condiciones de estabilidad pueden ser dominadas por los valores propios subdominantes y producir ciclos no lineales. En este punto se reencuentra el problema de la estabilidad en las proporciones respecto del problema de estabilidad en las magnitudes. El hecho de que los agentes tengan dificultades para encontrar el nuevo vector de demanda y producción relevante tiene repercusiones. En nuestra aproximación, los errores cuestan y pueden crear problemas sustantivos de ajuste. El resultado inmediato predecible es que, en algunos sectores, no pocos agentes encontrarán dificultades crecientes para colocar su producción, en tanto otros se encontrarán con excesos de demanda. El impacto de esas magnitudes en las fluctuaciones en los precios, cantidades y tasas de ganancia pueden entonces recrear un medio en el que sea muy difícil restablecer condiciones adecuadas para un nuevo ciclo de acumulación. De la misma manera, esto indudablemente tendrá efectos significativos en las condiciones de pagos y recuperación de créditos a todo lo largo de la economía.

Estamos claros de que por ahora tan sólo se pueden sugerir algunos de los problemas relevantes de esta situación. No obstante se considera que se ofrece una nueva veta de investigación que permitiría establecer un referente a la discusión sobre las situaciones de disparidades entre las estructuras de producción y demanda y el problema de las crisis por desproporciones.

4. A partir del momento en que se plantea que del modelo lineal no es posible determinar la dirección de cambio del proceso (es decir, la forma que adquirirá la nueva tecnología) y si ésta permite aumentar o disminuir la tasa estándar de ganancia, ello necesariamente quiere decir que hay un límite a la interpretación convencional del modelo. Esto ocurre por el solo hecho de que con base en el modelo lineal, en el punto de

equilibrio crítico nos encontramos con la posibilidad de una “bifurcación”, es decir, ante un patrón de cambio que está indeterminado y puede tomar diferentes rumbos. Más aún, tenemos que de hecho en la bifurcación no se sabe si se pasa a una estructura potencialmente estable o inestable, ya que cualquiera de ellas puede estar por delante. Con ello inicialmente se puede establecer la presunción de que esa bifurcación pudiera ser del tipo de Hopf,¹⁸ o de Van der Pol,¹⁹ ya que éstos son los modelos más conocidos y sugestivos de los problemas de estabilidad involucrados. En estas condiciones, el problema en la transición ya no se puede considerar de carácter lineal.

Una parte de estos problemas se ha considerado usualmente en la literatura sobre los ciclos a partir de la introducción de supuestos arbitrarios respecto del momento en el que se rompe la tendencia al crecimiento o se detiene la tendencia depresiva. Ello facilita trazar el movimiento en el ciclo con una forma simétrica, aun cuando de hecho la fase del movimiento descendente puede asumir movimientos muy violentos, por ejemplo:



¹⁸ Una bifurcación de Hopf se presenta en modelos no lineales caracterizados por fases en los que son estructuralmente estables, en la vecindad de un punto crítico. Aulin (1989), P. 89-92. El punto crítico en este caso es estable y queda rodeado por un ciclo límite estable. Un ciclo límite estable "se puede pensar como una generalización de un punto de equilibrio; en que es un ciclo entero de conducta que es estable, en lugar de un conjunto particular de valores. Saunders (1980), p 70.

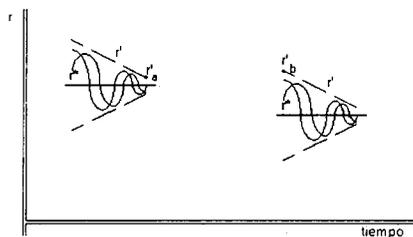
¹⁹ En una bifurcación en ecuaciones del tipo de Van der Pol un equilibrio estable se bifurca a un equilibrio inestable con uno estable a cada lado, Saunders (1980) p 70.

La posibilidad de repensar el problema a partir de lo antes señalado y de manera destacada por la característica de la no linealidad, se ofrece como un nueva forma de trabajar.

De conformidad con las hipótesis de este trabajo el punto a destacar es que un proceso competitivo exitoso se observa por la confluencia de las variables en desequilibrio en su conducta en el mercado, hacia sus referentes estructurales: las variables naturales, los precios de producción. Con todo, al encontrarse las variables de mercado con esos centros de gravitación el motivo central del proceso de acumulación que imprime movimiento a esas variables cesa de actuar. ¿Por qué razón esta condición ha de convertirse en crisis? El modelo desarrollado permite prever diversos caminos. Alternativas como las de Okishio dicen que hacia una elevación de la tasa de ganancia. En nuestro modelo esa respuesta no es suficiente, ya que ello puede ser cierto de la tasa r' que movería la acumulación en el siguiente ciclo y no obstante ser consistente con una tasa estándar más baja.

Partimos de considerar una situación en la que, habiéndose agotado un ciclo de acumulación, los capitalistas estarán impelidos a invertir en cambio tecnológico que les permita saltar a una situación en que reduzcan costos y aumenten la tasa de ganancia. Sin embargo, esto puede ocurrir al pasar del punto al final de un ciclo de acumulación, a un punto b al inicio de otro ciclo de acumulación. Esto significa que aun cuando los empresarios observaran en lo inmediato la posibilidad de aumentar la tasa de ganancia, no obstante la tasa estándar del ciclo completo puede ser de hecho más baja. Entonces es posible que al inicio del ciclo

$r'_b > r'_a$; al tiempo que $r^*_b < r^*_a$. Gráficamente:



Evidentemente esto no permite dar por sentado que necesariamente la tasa de ganancia r^* deba tender a reducirse como se plantea en Marx. Lo que aquí se ha mostrado es que ambas proposiciones son hasta cierto punto limitadas, ya que es perfectamente posible que la adopción de un nuevo paquete tecnológico inicialmente permita elevar la tasa de ganancia en algunas empresas. No obstante, ello no impide que el proceso concurrencial conduzca a la posible caída de la tasa de ganancia estándar, al momento en que habiéndose generalizado la nueva tecnología, en su conjunto se llegue a percibir una menor tasa de ganancia. Esta proposición de hecho es más cercana a la forma en que Shaikh (1990) ha representado la teoría de la tasa descendente de ganancia como un fenómeno de reducción del espacio y de las posibilidades de acumulación.

Es evidente que la nueva tecnología cumple con el criterio de Okishio de que debe permitir incrementar las ganancias y/o reducir los costos. No obstante, la proposición que surge de la teoría de la competencia es que una vez que se agotan las ventajas de explotación monopólica de una tecnología, la concurrencia, al extender el uso de esa tecnología necesariamente conduce al abatimiento de los diferenciales en tasas de ganancia, y eventualmente a la reducción de la tasa de ganancia r^* hacia su nivel estándar r^* .

- Esto nos muestra con toda claridad que la mayor debilidad en las teorías del exceso de capital y de la tasa descendente de ganancia es la introducción de supuestos que parecen arbitrarios para tratar con aquellas fases en las que se presenta una discontinuidad:
- Esto se ve en las primeras respecto del punto de quiebre en las teorías del ciclo, que se corresponderían con las interfases entre periodos de acumulación estables (t_1 a t_2).
- Y en la segunda respecto de los supuestos requeridos para que la trayectoria de cambio tecnológico sea tal que necesariamente conduzca a una reducción de la tasa máxima de ganancia.

En ambos casos, probablemente la dificultad estriba en que el eslabón entre esos supuestos y el carácter de las decisiones de

inversión en el ciclo no se han establecido con toda claridad. En particular, poniendo el problema en la perspectiva desarrollada en esta sección, sería necesario discutir la importancia y las implicaciones de tratar el problema de alguna de las tres maneras que a continuación se indican:

- i) Analizar los periodos de inestabilidad a partir de las características y movimiento de las fases estables de reproducción. Ésta parece haber sido mayormente la idea que ha prevalecido en la literatura. La dificultad, como se ha señalado, es que en tanto no se pueda trabajar con la relación no lineal, se recurre a supuestos arbitrarios.
- ii) Analizar las interfases entre un periodo de acumulación y otro como fenómenos esencialmente distintos de aquellos de crecimiento estable. En este caso la inestabilidad y la crisis aparecen como fenómenos atribuibles a impactos exógenos, errores de los agentes o de la política económica, etc.. La dificultad con esta forma de aproximación es que descansa en no reconocer los límites de la teoría con la que se explican las fases de operación estable.
- iii) Tomar el problema como una estructura compleja en la que como parte de la misma, se tienen fases de comportamiento estable y fases de inestabilidad. Esta última aparece vinculada a las características estructurales del comportamiento en la reproducción, pero su descripción no se puede presentar como una extensión lineal de la primera. En esta línea, trabajos como los de Semmler (1986b) resultan muy estimulantes, pero aún insuficientes. El problema es señalar por qué razón, en un momento dado, el mecanismo de ajuste que regularmente ha funcionado para corregir los errores deja de operar. La respuesta de que se debe a que la tasa de ganancia potencial alcanzable es muy baja puede ser correcta. No obstante, no se ha demostrado la inevitabilidad del proceso descendente de la tasa de ganancia.²⁰ Evidentemente

²⁰ Esto es así aun cuando la evidencia empírica al respecto es notable: Shaikh (1990), Dumenil & Lévy (1990).

ésta no ha sido la corriente predominante, pero ciertamente aparece como el camino adecuado a seguir en el futuro.

Conclusiones

Recapitulando, tenemos los siguientes resultados:

- El concepto de equilibrio relevante al análisis del proceso competitivo y de las condiciones de reproducción es el de **equilibrio crítico**.
- La noción de equilibrio que generalmente se maneja en modelos de precios de producción resulta insatisfactoria para representar el proceso competitivo. El concepto de equilibrio crítico permite una definición clara de las variables naturales así como su relación con las del mercado. Además, establece un referente de la mayor importancia respecto del proceso de competencia y reproducción: La realización eficiente del proceso competitivo permite que el proceso de gravitación de las variables de mercado se aproxime a las variables naturales. Es cuando aquellas se encuentran cerca de alcanzar esas variables naturales que el *leitmotiv* del proceso concurrencial deja de actuar, generando impulsos para frenar el proceso.
- La condición de equilibrio puede ser aceptable desde el punto de vista que ella expresa las relaciones fundamentales de la economía,²¹ pero es necesario expresar con claridad la relación entre el proceso de reacción de los agentes en desequilibrio y la condición de equilibrio misma, que justamente es el problema de la estabilidad.

Generalmente en el largo plazo se consideran los problemas del cambio tecnológico, es decir en cuanto cambio de estructuras, o los de crecimiento de largo plazo. En nuestra aproximación esto no es lo importante. Al incorporar la necesidad del cambio tecnológico como un componente significativo del proceso competitivo,

²¹ Marx lo plantea como : “El intercambio o venta de las mercancías a su valor es lo racional, la ley natural de su equilibrio; a partir de ella pueden explicarse las divergencias, y no a la recíproca la ley a partir de éstas” (Marx, T. III, C. X, p 237).

queda naturalmente incorporada como una consideración de corto plazo. El punto a desarrollar en esta sección se vincula con algunas características de un modelo no lineal que abarcara todo el proceso, es decir de cada una de las fases y de los periodos de transición. El trabajo de Semmler (1986b) recupera algunos de estos elementos. Otros son presentados aquí de manera general, aun cuando no están resueltos expresamente en el modelo de reproducción considerado.²²

Uno de los aspectos más interesantes de un modelo no lineal, y que es de particular relevancia para analizar los cambios de largo plazo en una economía competitiva, es que permite reflejar una situación en la que en intervalos definidos es posible establecer procesos estables, con soluciones estacionarias que se representan en movimientos cíclicos,²³ y que se han denominado “ciclos límite”. El caso es mostrar que la solución particular para la linearización de un modelo no lineal puede dar la posibilidad de tratar esquemas del tipo que se consideran en la teoría de los precios de producción.

De esta manera, si se acepta la idea de que el problema dinámico esencial es de carácter no lineal, esto querría decir que con los modelos lineales de precios de producción se tendría una aproximación adecuada, más incompleta, para representar el movimiento en una fase determinada. El vacío teórico evidentemente por ahora sería la relación entre esas fases estables y los periodos de transiciones.

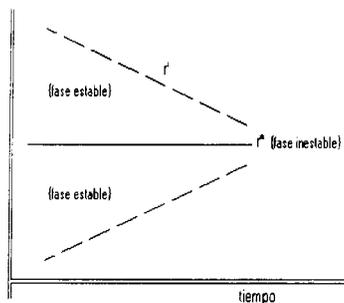
Una consecuencia de adoptar un modelo no lineal es que así se introduce un cambio de gran importancia respecto de la forma de operar de las variables naturales de la teoría clásica y marxista. Se recordará la idea de que ellas operan como los centros de gravitación de los precios y tasas de ganancia del mercado. Formalmente, la idea de esos centros de gravitación equivale a tratar los

²² Hay antecedentes importantes de modelos no lineales del ciclo en la literatura neoclásica, por ejemplo en Brock & Malliaris (1989). En una aproximación cercana a un enfoque clásico tenemos trabajos como los de Goodwin (1986).

²³ Al respecto es muy rico en sugerencias el capítulo 10 sobre modelos no lineales y estabilidad de Brock & Malliaris (1989).

valores y vectores propios de la ecuación característica como “atractores”²⁴, del proceso de “gravitación” de las variables del mercado. Estos atractores, dentro de fases acotadas, pueden operar en un modelo dinámico de manera similar a la forma en que usualmente se hace en modelos estándar de precios de producción. Esto es así porque en modelos no lineales las condiciones de estabilidad se mantienen en un espacio definido del plano de fases.²⁵ Por tanto, si se acepta que el modelo estructural básico es no lineal y que existe la posibilidad de bifurcaciones del tipo que antes se señaló, en particular del tipo de Hopf, ello implica que las condiciones de estabilidad cambien en el atractor. Esta hipótesis significa que si bien las trayectorias confluyen al centro de gravitación, al encontrarse en una vecindad de él se toparán con que las condiciones en el atractor se vuelven de inestabilidad. Esto ocurre preservando un espacio en el que alrededor del atractor se mantienen condiciones de estabilidad.

Destacamos que esta condición, si bien se concibe como propia de las condiciones de estabilidad de un modelo no lineal, es compatible y puede ser incorporada al análisis a partir del concepto de “equilibrio crítico” como aquel relevante al análisis de las condiciones de movimiento de un modelo de competencia fundado como un modelo dinámico y desarrollado a partir del modelo lineal.



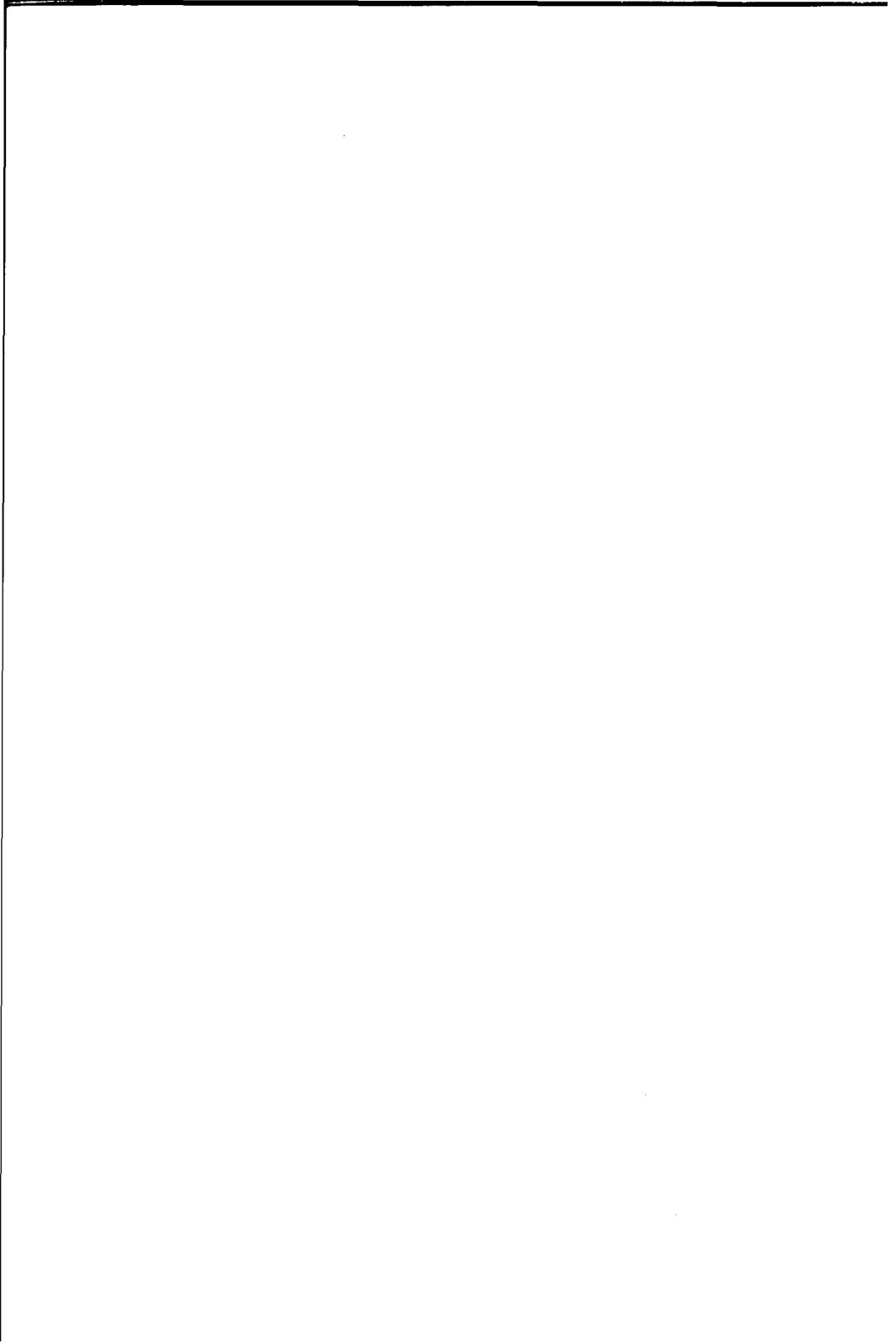
²⁴ El término de atractores para designar una variable de equilibrio que resulta de un movimiento de confluencia ahora es convencional en el tratamiento de modelos dinámicos y no se restringe a la física o la ingeniería.

²⁵ Evidentemente las condiciones de estabilidad ya no podrán ser de tipo asintóticas para todo el espacio de R^n , pero si pueden considerarse localmente estables. Luenberger (1979), pp 322-327.

Bibliografía

- Aulin Arvid. 1989. *Foundations Of Mathematical System Dynamics*. Pergamon Press. G.B.
- Beavis B.eI Dobbs, 1990 *Optimization Ann Satbility Theory For Economic Analysis*, Cambridge University Press.
- Benetti, Carlo 1981 "La Question de la Gravitation de Prix de Marché dans la Richesse des Nations, *Cahiers D'economie Politique*, Paris, Núm. 6, pp 9-33.
- Benetti, C. 1986 "La Theorie de la Demande Effective Chez Torrens", en *Cahiers D'economie Politique*, Num. 12. Paris,
- Boggio, L 1985 "On the Stability of Production Prices", *Metroeconomica*. XXXVII , Núm.3.
- Brock, W. A. y A. G. Malliaris. 1989 *Differential Equations, Stability And Chaos in dynamic Economics*, North Holland, Amsterdam.
- Duménil, G. y Lévy 1987 "The dynamics of Competition: A restoration of the Classical Analysis", *Cambridge Journal of Economics*, 11.
- Duménil, G. y Lévy 1989 "The Competitive Process in a Fixed Capital Environment: A Classical View", *The Manchester School*, vol. LVII núm. 1.
- Flaschel, P. y W. Semmler 1986 "The dynamic Equalization of Profit Rates for Input-Output Models with Fixed Capital", en Semmler, *Competition, Instability, And Nonlinear Cycles*, Springer-Verlag, Nueva York.
- 1987 "Classical and Neoclassical Competitive Adjustment Processes", *The Manchester School*, marzo.
1988. "The Dynamic Equalization of Profit Rates for Input-Output Models with Fixed Capital", en W. Semmler ed., *Lecture Notes In Economics And Mathematical Systems*, Springer Verlag, Nueva York. Núm. 275.
- Gandolfo, Giancarlo 1985 *Economic Dynamics: Methods And Models*. North Holland.
- Hahn, Frank 1982 "Stability"; en Arrow y Intriligator, eds. *Handbook Of Mathematical Economics*, vol. II, North Holland Publishing C. Netherlands.
- Jorgenson. D. W. 1961 "Stability of a Dynamic Input-Output System", *Review Of Economic Studies*, vol. XXVIII (2), 76.
- Kubin, Ingrid 1989 "Stability in Classical Competition: An alternative to Nikaido's Approach", en *Zeitschrift Für Nationalokonomie*; vol. 50, núm. 3.

- Luenberger, D. G. 1979 *Introduction To Dynamic Systems. Theory, Models, and Application*, John Wiley & Sons, Nueva York.
- Marx, Karl 1975 *El Capital*, Siglo XXI, México.
- Marx K 1973 *Grundrisse, Introduction to the Critique of Political Economy*, Penguin Books.
- Morishima, Michio 1974 *Marx's Economics*, Cambridge University Press.
- Nikaido, H. 1983 "Marx on Competition", en *Zeitschrift für nationalökonomie*, vol. 43 (4).
- Nikaido, H. 1985 "Dynamics of Growth and Capital Mobility in Marx's Scheme of Reproduction", *Zeitschrift für Nationalökonomie*, vol. 45, Núm.3, pp. 197-218.
- Okishio, Nuobo 1984 "Progres Technique et Taux de Profit", en Abraham Frois, (ed.) *L'economie Classique; Nouvelles Perspectives*. Economica, Paris.
- Okishio, N. 1972 "On Marx's Production Prices", *Keizaigaku Kenkyu*, vol. 19.
- Robles, Mario 1990-1992. "Trabajo abstracto, capital y competencia en Marx. El modelo de la transformacion", en *Competencia Y Monopolio. Teoria Y Practica*, número especial revista *Economía: Teoria Y Practica*. UAM, México.
- Schumpeter, J. A. 1947 "The Dynamics of Competition and Monopoly"; en *Monopoly And Competition*, ed., Alex Hunter, Penguin Books, 1969.
- Semmler, Willi. 1984 *Competition, Monopoly And Differential Profit Rates*; Columbia University Press. Nueva York.
- Semmler, W. 1986 *Competition, Instability, And Nonlinear Cycles*. Springer Verlag, Nueva York.
- Semmler, W. 1986 b "On A Microdynamics of a Nonlinear Macrocycle Model", en Semmler, *Competition, Instability, And Nonlinear Cycles*, Springer Verlag. Nueva York.
- Shaikh, Anwar 1990 *Valor, Acumulacion Y Crisis. Ensayos de economía política*, Tercer Mundo Editores, Bogotá.
- Sraffa, Piero 1973 *Production Of Commodities By Means Of Commodities, Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge University Press.
- Uzawa, H. 1961 "On a Two Sector Model of Economic Growth". *Review Of Economic Studies*, vol. XXIX (1), 78.



La teoría del desequilibrio: una crítica y una propuesta

Carlo Benetti *

El problema científico inicial, probablemente el más profundo que plantea la teoría económica, concierne a la posibilidad de coherencia de una sociedad de mercado. ¿Por qué una sociedad compuesta de propietarios privados, quienes, movidos por intereses egoístas, toman decisiones económicas independientemente unos de otros, no desemboca en el caos? Desde R. Cantillon todos los grandes economistas han buscado una respuesta a esta pregunta.

En términos económicos, la coherencia social es un equilibrio, es decir, un estado de compatibilidad recíproca de las actividades individuales que, por tanto, no genera fuerzas endógenas susceptibles de modificarlo. En otras palabras, son de equilibrio aquellas estrategias que ningún agente quiere cambiar, dadas las estrategias de los demás agentes. Matemáticamente, un equilibrio es un punto fijo. Nótese que esta definición no implica ningún juicio sobre el equilibrio, si es o no deseable, justo, óptimo etcétera.

* Profesor Universidad Paris-X Nanterre y Universidad Autónoma Metropolitana.

De lo anterior se deduce que el desequilibrio consiste en la falta de realización de las actividades previstas. Por definición esta situación no se reproduce, aun en ausencia de cambios exógenos: el concepto de equilibrio se relaciona con la idea de proceso dinámico. Si se acepta el equilibrio como instrumento de análisis, el desequilibrio caracteriza a la economía durante el proceso de ajuste. Por lo tanto, no se identifica con la crisis. El concepto de desequilibrio es más amplio, ya que pertenece tanto a la teoría del equilibrio como al análisis de la crisis.

Dado que la pregunta planteada es abstracta, la respuesta también es abstracta. Es bien sabido que la abstracción inicial, cuyo desarrollo lleva a la teoría dominante contemporánea, consiste en dejar de lado la forma en la que se presentan las magnitudes económicas (la forma monetaria); ubicándose así directamente en el espacio de los bienes. La contrapartida de la eliminación inicial del dinero es el postulado de que existe una lista de bienes común a todos los individuos, establecida anteriormente a cualquier indicación relativa a estos últimos y a la sociedad. Este “postulado de nomenclatura” constituye un ingrediente esencial de la concepción naturalista de los individuos y de sus relaciones. En este marco –un mundo compuesto de bienes e individuos–, se elaboran las teorías del valor, cuyo objeto principal es demostrar la existencia y la formación de un sistema de magnitudes económicas recíprocamente compatibles. El concepto básico es el precio “real”.

Tradicionalmente se ha tratado por separado la existencia y la formación de los precios de equilibrio. Este método ha sido justificado por las dos siguientes razones:

- La primera es la necesidad de verificar la coherencia del sistema mediante el cual se representa el equilibrio. Si las ecuaciones o desigualdades no fueran coherentes entre sí, es decir, si no tuvieran una solución económicamente significativa, la definición y la teoría del equilibrio serían vacías.
- La segunda es que el estudio de los procesos de ajuste hacia el equilibrio sólo tiene sentido si un equilibrio existe.

Veremos más adelante la profunda ambigüedad de la separación de estos dos problemas.

En los últimos 30 años la teoría del valor ha evolucionado hacia una concepción muy distinta de las demostraciones de existencia, que se explica en gran parte por el fracaso rotundo de la teoría de la formación de los precios. En lugar de una prueba de la coherencia de las ecuaciones que describen el equilibrio, el teorema de existencia es cada vez más interpretado como una respuesta a una pregunta totalmente *diferente*, la coherencia de una sociedad de mercado.

Ahora bien, el equilibrio en este tipo de sociedad consiste en la *anulación de los excesos de demanda individuales obtenida a través de un proceso de ajuste*, mientras que el teorema de existencia sólo demuestra la existencia de precios que anulan los excesos de demandas agregadas y no dice nada de cómo este resultado puede ser obtenido en los mercados. Se elimina la primera dificultad agregando hipótesis suplementarias sobre la organización de las transacciones, que son necesariamente arbitrarias en una economía sin dinero. En lo que se refiere al segundo —la más importante, dado el objeto de esta conferencia—, en general no se menciona ni siquiera la necesidad de este tipo de análisis, como si la multiplicación de demostraciones de existencia de equilibrios generales en diferentes hipótesis (competencia perfecta, imperfecta, mercados incompletos, precios exógenos, etc.) pudiera sustituirse a una teoría del proceso de ajuste. Esto es imposible. Todo lo que puede decir un teorema de existencia es que si los precios de equilibrio constituyen señales para los individuos, estos últimos calculan planes que, en el agregado, son recíprocamente compatibles. Es evidente que el misterio sigue siendo total si no sabemos nada de como tales precios se forman.

De lo anterior se desprende que el equilibrio determinado por un sistema estático (teorema de existencia) sólo tiene sentido económico como punto de llegada de un proceso dinámico. El único candidato para esta tarea es evidentemente el tanteo walrasiano, ya que excluye las transacciones en desequilibrio. Es bien

sabido que, en general, el tanteo es globalmente inestable. La relevancia económica de los teoremas de existencia queda así en el aire. Pero no es éste el punto más importante.

Aun si fuera estable, el tanteo es totalmente *inadecuado* para representar la coordinación a través del mercado. Basta con recordar que no existe ninguna comunicación entre los agentes, ni para proponer los intercambios, ni para realizarlos. Sólo pueden actuar después de la comprobación de un equilibrio general por parte de una institución *ad hoc* exterior a los agentes (el subastador). Una vez alcanzado el equilibrio, las transacciones se efectúan según el mismo esquema —de manera centralizada—, puesto que cada agente sólo se relaciona con el centro (agencia de compensación).

La conclusión principal es inmediata: en toda teoría que pretende analizar una sociedad de mercado hay que admitir la existencia de actividades económicas (como mínimo, los intercambios) independientemente de la comprobación previa del equilibrio general. De lo cual resulta que el equilibrio es necesariamente la solución estacionaria de un proceso dinámico que *depende* del punto de partida y del proceso mismo. Queda así justificada una reflexión sobre el *desequilibrio*, concepto esencial en este tipo de teoría.

Examinaremos en primer lugar la llamada “teoría del desequilibrio” que, en realidad, es una teoría del equilibrio según hipótesis particulares sobre los precios; en segundo lugar, el proceso de ajuste con intercambios fuera del equilibrio (no tanteo). Presentaremos estas distintas versiones de la teoría ortodoxa de manera sintética y con un grado de precisión suficiente para permitir una evaluación crítica. Por último, propondremos algunas indicaciones para superar las dificultades evidenciadas en las dos primeras secciones. Cabe señalar que esas indicaciones van más allá de la teoría ortodoxa, puesto que, como veremos, el problema esencial no concierne al tipo de cálculo individual, sino a la representación de las relaciones sociales. En particular, pueden aplicarse a teorías de inspiración clásica, marxista o keynesiana, presentadas en otras conferencias y que, por tanto, no trataremos.

I. Desequilibrio y K-equilibrio

El análisis del desequilibrio es el punto de partida de una de las críticas más fructíferas de la teoría walrasiana. La idea central es la siguiente: en la teoría estándar del equilibrio general, las ofertas y las demandas están calculadas maximizando la función objetivo individual según la restricción presupuestaria, *como si* los individuos pudiesen vender o comprar todo lo que desean a los precios vigentes. Pero, en general, esto es imposible fuera del equilibrio general, debido a la incompatibilidad entre los planes individuales de compra y venta. En desequilibrio, las ofertas y demandas walrasianas no representan correctamente las señales de mercado, puesto que sólo existen en una situación de equilibrio general. Fuera de este punto los individuos se enfrentan con restricciones cuantitativas en algunos mercados, que toman en cuenta cuando calculan sus ofertas y demandas en los demás mercados.

Este crítica ha sido iniciada por D. Patinkin (1949) y desarrollada por R. Clower (1965). El primero señala los efectos sobre la demanda de trabajo de restricciones cuantitativas que las empresas encuentran sobre las ventas. El segundo insiste en los efectos de las restricciones que los trabajadores encuentran en el mercado del trabajo sobre la demanda de mercancías. H. I. Grossman (1971) sintetiza estos dos efectos. J. P. Bénassy (1975) generaliza la teoría y demuestra la existencia de un equilibrio general con restricciones cuantitativas o K-equilibrio. Desde entonces se ha elaborado una extensa bibliografía sobre este tema.

Veamos primero el tipo de cálculo que, en desequilibrio, sustituye al cálculo tradicional. El punto de partida es la "hipótesis de decisión dual" de Clower. Al sistema de precios comunicado por el subastador, los agentes efectúan un primer cálculo walrasiano de sus ofertas y demandas, que transmiten al subastador. Este último observa los desequilibrios en los diferentes mercados y comunica a los agentes ubicados en el "lado largo" la cantidad máxima que pueden intercambiar. En el modelo inicial de Clower, el

racionamiento concierne únicamente a la oferta. Los agentes efectúan un segundo cálculo de maximización de una función objetivo según la doble restricción de presupuesto y cuantitativa, del cual resultan las “demandas efectivas” que reflejan la imposibilidad por parte del agente de vender lo que desea. La demanda efectiva es función no sólo de los precios, como la demanda walrasiana, sino también del ingreso (el valor de las ventas). La diferencia entre esta demanda y la oferta representa la señal de mercado sobre la cual el subastador cambia los precios. La regla de la decisión dual puede generalizarse introduciendo en el cálculo las restricciones cuantitativas encontradas por los agentes insatisfechos en los mercados con exceso de demanda.

Al respecto una precisión es necesaria: el individuo determina su oferta o demanda efectiva en un mercado j tomando en cuenta únicamente las restricciones cuantitativas en los demás mercados $i \neq j$, sin considerar la restricción que encuentra en el mercado en el que se presenta. Esto explica por qué pueden existir equilibrios con racionamiento, es decir, que no verifican la igualdad entre ofertas y demandas.

La regla de la decisión dual generalizada no permite una determinación satisfactoria de las demandas efectivas. Después del segundo cálculo se presentan probablemente los mismos problemas que después del primero. En efecto, a partir de las informaciones cuantitativas el individuo reelabora completamente su plan de compra y venta. No hay ninguna razón para pensar que éste es más factible que el primero, lo que implica nuevos racionamientos etc. Llegamos así a la teoría de Bénassy donde las demandas efectivas están determinadas mediante una especie de ajuste de cantidades a precios fijos.

1) El K-equilibrio

Tratemos de describirlo de manera sencilla. Los precios son exógenos. Sea \bar{Z}_{hi} la demanda efectiva excedente del bien i por parte del individuo h (un número positivo, si es una demanda, y negativo,

si es una oferta) y \tilde{Z}_h el vector de demanda efectiva de este agente. veremos más adelante cómo se calcula.

A los precios vigentes, en general distintos de los precios de equilibrio walrasiano, las demandas efectivas excedentes de los individuos son incompatibles. El nivel de intercambio está determinado por dos reglas. La primera es la "regla del mínimo": el nivel agregado de las transacciones en un mercado está dado por el mínimo de la oferta y demanda agregadas. La segunda regla concierne la distribución del desequilibrio entre los agentes insatisfechos, que se efectúa mediante un "esquema de racionamiento", por ejemplo un sistema de cola, prioritario, proporcional, uniforme, etc. Todos estos esquemas tienen que ser compatibles con la regla del intercambio voluntario según la cual no se puede atribuir a un agente un nivel de transacción superior al que desea. Algunos esquemas no son manipulables, es decir, el agente no puede aumentar su nivel de intercambio incrementando su demanda excedente (por ejemplo, los sistemas de cola, prioritario, uniforme). Otros son manipulables, como el racionamiento proporcional. Únicamente los primeros son compatibles con el equilibrio.

A través de la observación de los precios, de las demandas excedentes y de los niveles de las transacciones, los agentes se forman una idea de las restricciones cuantitativas que van a encontrar en los mercados. Estas "restricciones percibidas" son función del conjunto de las demandas efectivas excedentes, excepto la del agente considerado, en virtud de la hipótesis sobre la no manipulación del esquema de racionamiento.

$$(1) \underline{Z}_{hi} = \underline{G}_{hi}(\tilde{Z}); \quad Z_{hi} = \overline{G}_{hi}(\tilde{Z}), \quad \forall h, \quad \forall i.$$

donde \underline{Z}_{hi} y \overline{Z}_{hi} representan respectivamente la cantidad máxima del bien i que el agente h puede vender o comprar.

Llegamos al punto esencial, el cálculo de la demanda efectiva excedente. El componente i del vector \tilde{Z}_h de la demanda efectiva excedente del agente h es la solución del siguiente programa:

$$\begin{aligned} & \text{Max } U_h(\omega_h + Z_h, m_h) \\ & \text{t.q. } \begin{cases} pZ_h + m_h - \bar{m}_h = 0 \\ Z_{hj} < Z_{hj} < \bar{Z}_{hj}, \forall j \neq i \end{cases} \end{aligned}$$

donde U_h es la función de utilidad del individuo h , que se supone estrictamente casi cóncava en todos sus argumentos, W_h es el vector de la dotación inicial, m_h y \bar{m}_h la cantidad de moneda deseada y disponible, y p el vector de los precios exógenos.

Se obtiene el vector de la demanda efectiva excedente del agente h repitiendo este cálculo para todas las mercancías $i=1, \dots, n$.

$$(2) \tilde{Z}_h = \tilde{Z}_h(p, \underline{Z}_h, \bar{Z}_h), \forall h.$$

El K-equilibrio asociado a un sistema de precios y a un esquema de racionamiento dados está determinando como un punto fijo de una especie de tanteo de cantidades. Partiendo de las restricciones percibidas, los agentes calculan sus demandas efectivas excedentes (ecuación 2). Sobre la base de estas demandas, el "mercado" comunica a los agentes nuevas restricciones (ecuación 1), a partir de las cuales los agentes calculan las nuevas demandas efectivas excedentes, etc. Se obtiene un equilibrio cuando las demandas efectivas y las restricciones percibidas se reproducen sin modificarse. Los intercambios pueden ahora realizarse de acuerdo con el esquema de racionamiento adoptado.

2) Aplicación macroeconómica

Como de costumbre en macroeconomía el producto nacional se identifica con la producción de la empresa representativa. Consideremos el modelo más sencillo. Una función de producción $Y=F(\bar{K}, L)$ con rendimientos decrecientes representa las posibilidades tecnológicas de la empresa. Una función de utilidad (indirecta) cóncava

$U(Y, L, m/p)$ expresa las preferencias del consumidortrabajador representativo. Mediante el cálculo tradicional se determina el equilibrio walrasiano de esta economía. Utilizando el cálculo de las demandas efectivas, según el valor de los parámetros p (el precio del producto) y w (el salario), se obtienen cuatro tipos de equilibrio macroeconómico con restricciones cuantitativas, distintos del equilibrio walrasiano:

- desempleo keynesiano, con exceso de oferta de trabajo y de mercancía;
- desempleo clásico, con exceso de oferta de trabajo y exceso de demanda de mercancía;
- inflación contenida, con exceso de demanda de trabajo y de mercancía;
- subconsumo, con exceso de demanda de trabajo y exceso de oferta de mercancía (este régimen existe únicamente en los modelos con *stocks*).

Para la teoría del desempleo, los regímenes significativos son los dos primeros.

El equilibrio con desempleo keynesiano es una solución del siguiente ajuste de cantidades. El trabajador calcula su demanda tomando en cuenta la restricción cuantitativa que percibe en el mercado del trabajo. Esta demanda representa una restricción cuantitativa para la empresa a partir de la cual calcula su demanda de trabajo, que constituye una nueva restricción para el trabajador, etc. En el equilibrio, demandas efectivas y restricciones cuantitativas se reproducen sin modificaciones.

En el equilibrio con desempleo clásico, el único agente racional es el trabajador. A los precios vigentes, la empresa alcanza su equilibrio walrasiano y, por consiguiente, el equilibrio macroeconómico del empleo y de la producción está determinado por la demanda walrasiana de trabajo y la oferta walrasiana de mercancía por parte de la empresa.

3) *Apreciación*

A. El modelo macroeconómico con precios exógenos

a) En nuestra opinión, los juicios sobre este modelo han sido excesivamente elogiosos o excesivamente críticos.

El principal objeto de la crítica ha sido la hipótesis de precios fijados de manera exógena. Esta crítica es tan evidente como exagerada. Por un lado, la rigidez de los precios puede verificarse al menos en el corto plazo y, de manera general, puede ser obtenido como resultado de un cálculo económico (véanse, por ejemplo, las recientes teorías del salario). Por otra parte, en este modelo la rigidez de los precios es un caso extremo. La existencia de un K-equilibrio (del cual se deriva el modelo macroeconómico) ha sido demostrada por Bénassy en el caso de precios flexibles en un determinado intervalo (y no de manera absoluta como en el modelo walrasiano), o de los precios flexibles, pero fijados por los agentes, como en las situaciones de competencia monopolística.

Los elogios también han sido excesivos. Se ha considerado que esta teoría es la expresión contemporánea del pensamiento keynesiano, lo que me parece inexacto. Tomando el ejemplo más significativo, el desempleo, parece evidente que el llamado “desempleo keynesiano” que describe la teoría del equilibrio con precios fijos es, en realidad, un desempleo de tipo neoclásico debido a la rigidez de los precios. Tiene una relación muy lejana con el desempleo en la *Teoría general* que Keynes explica por el principio de la demanda efectiva agregada, de manera independiente de la rigidez de los precios y salarios. Más aun: esta rigidez no sólo no es una causa del desempleo, sino un factor de estabilidad de la economía. En efecto, dado que la disminución de los salarios no modifica notablemente la demanda efectiva y el empleo, la flexibilidad generaría una espiral deflacionaria.

b) Examinemos ahora los resultados obtenidos. El más importante es la síntesis, en el marco de un único modelo, de las teorías rivales del desempleo: la neoclásica, que lo explica por el nivel

excesivo de los salarios reales, y la keynesiana, que lo atribuye al nivel insuficiente de la demanda efectiva. El modelo muestra que, según el valor de los parámetros, la economía puede encontrarse en el primero o en el segundo caso, lo que implica políticas económicas completamente diferentes. El nivel de empleo es:

$$\bar{L} = \min \{F'^{-1}(w/p), F^{-1}(\bar{Y})\}$$

siendo \bar{Y} la cantidad máxima que la empresa puede vender. Si el primer término es inferior al segundo la demanda de trabajo es walrasiana, el desempleo es de tipo clásico, la empresa no se enfrenta con restricciones para sus ventas y el salario real determina el nivel de producción rentable. La disminución del salario es la condición del aumento del empleo. Una política keynesiana de incremento de la demanda acentuaría el desequilibrio en el mercado de la mercancía. En cambio, en el caso contrario, la demanda de trabajo está limitada por las restricciones cuantitativas para las ventas de la empresa. El empleo, las ganancias y el consumo pueden aumentar a través de un incremento del gasto público o una reducción de los impuestos, sin modificaciones de los precios.

Aceptando las hipótesis de la teoría, lo anterior es cierto, pero únicamente en el modelo ultrasimplificado. Si se introducen explícitamente las expectativas, hay que admitir un cierto grado de incertidumbre en lo que concierne a la demanda futura. Esto genera un comportamiento de inversión complejo donde intervienen simultáneamente la rentabilidad y la demanda: la primera va a desempeñar un papel en el régimen de desempleo keynesiano y la segunda en el régimen de desempleo clásico. El resultado queda *indeterminado*. Por ejemplo, en el régimen de desempleo keynesiano, si las expectativas son optimistas, la disminución (aumento) del salario tiene efectos positivos (negativos). Inversamente, si las expectativas son pesimistas.

Consideremos finalmente, el régimen de desempleo clásico que ha sido utilizado para explicar la "stagflación" de los años setenta y apoyar una política de reducción del salario real. Ahora bien, este tipo

de desempleo debido al salario real excesivo sólo existe en un modelo competitivo con rendimientos *decrecientes*, donde el nivel del salario puede obstaculizar el aumento de la producción estimulado por el exceso de demanda. Pero esta restricción de rentabilidad desaparece en el caso de rendimientos crecientes, que son los más significativos en los mercados de competencia imperfecta. Como hemos visto, esta forma de mercado constituye una de las justificaciones fundamentales de los modelos macroeconómicos con restricciones cuantitativas.

B. El modelo de K-equilibrio

Examinaremos a continuación la coherencia del modelo y su alcance para una teoría del desequilibrio.

a) El problema principal concierne a la determinación de la demanda efectiva.

Recordemos en primer lugar que cada componente i del vector de la demanda efectiva excedente del individuo h está calculado separadamente tomando en cuenta las restricciones cuantitativas en los demás mercados $j \neq i$. Se obtiene el plan de compras y ventas de agentes reagrupando las demandas efectivas de las distintas mercancías. Es evidente que un plan así calculado no maximiza necesariamente la utilidad del agente, lo que contradice la hipótesis de racionalidad individual adoptada en el modelo.

En segundo lugar, vimos que una característica básica, peculiar del K-equilibrio, es que no está definido por la anulación de los excesos de demanda, sino por un punto fijo en el que demanda efectiva y restricciones cuantitativas se repiten sin modificaciones. Esto explica por qué (sin razón, como veremos) se ha identificado con una teoría del desequilibrio. Para obtener este resultado es necesario que los agentes expresen demandas efectivas superiores a las restricciones que perciben. Pero la elección de estas demandas puede hacerse según varias modalidades, diferentes del cálculo individual adoptado en el modelo. La determinación de las demandas efectivas es, por lo tanto, *arbitraria*. Además, sólo tiene sentido

en un sistema de mercados secuenciales y no puede aplicarse en un modelo con mercados simultáneos.

Nótese que estas dificultades desaparecen en el modelo de J. Dréze (1975), donde las demandas están determinadas tomando en cuenta todas las restricciones en todos los mercados, consideradas como parámetros. Esta vez el cálculo es racional en el sentido de que el plan de compra y venta elegido maximiza la función objetivo del agente. Pero, las propuestas y los niveles de intercambio coinciden necesariamente y, por consiguiente, no aparece ninguna señal que indique la presencia de un desequilibrio.

b) ¿Cuál es la contribución del modelo examinado a una teoría del desequilibrio?

Antes que nada hay que subrayar que el resultado principal es un teorema de existencia de un equilibrio, diferente del walrasiano, donde no se cumple la condición de igualdad entre las ofertas y las demandas. Pero esta diferencia no quita al K-equilibrio la propiedad de ser un equilibrio, es decir, un estado de compatibilidad de los planes individuales de intercambio (con restricciones cuantitativas). La denominación de "teoría del desequilibrio" ampliamente utilizada es, por tanto, *engañosa*: se trata sencillamente de un equilibrio que pertenece a la clase de los "equilibrios no walrasianos", en los últimos años cada vez más numerosos.

El desequilibrio propiamente dicho existe únicamente durante el proceso de ajuste. Pero, como vimos, se trata de un tanteo, que no tiene nada que ver con el desequilibrio. La representación del ajuste como una sucesión de desequilibrios implica la existencia de intercambios fuera del equilibrio. En este caso se presenta una grave dificultad: dado el cálculo de las demandas efectivas y el hecho de que los racionamientos actúan en cada mercado separadamente, la condición de viabilidad puede no verificarse, en el sentido de que la realización de los intercambios implica saldos monetarios *negativos*. A. d'Autume (1985) señala los siguientes casos típicos: la subestimación de las restricciones sobre las ventas puede impedir el financiamiento de las órdenes de compra; la sobrestimación de las restricciones sobre las demandas puede

impedir el financiamiento de órdenes de compra de productos sustitutos.

La única relación posible entre el K-equilibrio y el desequilibrio nos parece la siguiente: Consideremos una economía competitiva en el "período" t . A los precios p_t comunicados por el subastador y para un esquema de racionamiento dado, se obtiene un K-equilibrio en t . Los precios cambian en $(t+1)$ y se repite el mismo proceso. La sucesión de los K-equilibrios en el tiempo describe un ajuste dinámico de equilibrios temporales con restricciones cuantitativas. Es evidente que no tenemos todavía una teoría del desequilibrio, y menos aún si nos preguntamos hacia qué tipo de equilibrio converge este proceso, si es estable. Esta pregunta es esencial. En efecto, una teoría del desequilibrio que no genera un nuevo concepto de equilibrio no tiene mucho interés, puesto que se limitaría a la descripción de fases transitorias sin consecuencias sobre el resultado final. En este caso no se trataría más que de una versión de la estabilidad del equilibrio walrasiano. Ahora bien, es exactamente lo que sucede en el modelo que estamos examinando. La modificación de la regla de ajuste de los precios (en función de los excesos de demanda efectiva y no de demanda walrasiana) no cambia las condiciones de estabilidad: como en el tanteo walrasiano, e independientemente de la presencia de "spillover effects", el proceso es estable si todas las mercancías son sustitutos brutos y converge hacia un *equilibrio general walrasiano* (véase E. C. H. Veendorp, 1975 y G. Laroque, 1978).

No es sorprendente que la teoría del equilibrio se haya alejado de su objeto inicial, el desequilibrio, y haya evolucionado hacia su integración en la teoría del equilibrio de competencia imperfecta (J. P. Bénassy (1988)). En este marco, el equilibrio es ahora utilizado para determinar las funciones de demanda "objetiva" a las empresas, que expresan la cantidad máxima de producto vendido y de insumos comprados por parte de cada empresa, para todos los precios admisibles, tomando en cuenta todos los efectos de *feedback* y de *spillover* relacionados al hecho de que las empresas pueden racionar sus clientes y encontrarse racionadas en los mercados de los inputs. Nótese que este tipo de cálculo de las demandas

objetivas implica que cada empresa efectúe un *cálculo de equilibrio general* para todo sistema de precios posibles. ¡Esto necesita una cantidad de información superior a la que se atribuye al subastador walrasiano!

Estamos lejos de los resultados que Clower esperaba obtener de la teoría de la demanda efectiva, en particular la elaboración de un “Keynesian model of market price formation”, que demuestre cómo “chronic factor unemployment at substantially unchanging levels of real income and output may be consistent with Keynesian economics even if all prices are flexible” (R. Clower 1967, p. 55).

II. Desequilibrio y proceso de ajuste

En una economía de mercado (sin producción) los únicos modelos de ajuste aceptables son los que admiten intercambios en desequilibrio. En este caso, el equilibrio depende del proceso dinámico, lo que se opone a la aplicación de los teoremas de estática comparativa, sobre los cuales descansa la mayoría de las proposiciones de la teoría ortodoxa. Esto explica en gran parte por qué los modelos de este tipo han tenido poco éxito en la literatura neoclásica, pese a que sus resultados de estabilidad global son mucho mejores que los del tanteo.

El primer modelo, llamado “proceso de Edgeworth”, describe un proceso de intercambios fuera del equilibrio, en ausencia de un precio único para cada mercancía, como en el modelo walrasiano. Los individuos se encuentran de manera aleatoria y deciden intercambiar únicamente si el intercambio mejora la situación de un agente sin empeorar la del otro. El mercado se cierra cuando todas las transacciones de esta naturaleza están agotadas. Se demuestra que este proceso es globalmente estable. La función de Lyapunov está dada por la suma (con signo negativo) de las utilidades individuales que, durante el proceso de intercambio, son no decrecientes y, al menos existe una creciente. La dificultad central es bien conocida: los intercambios de trueque pueden *bloquearse*. La

estabilidad está garantizada únicamente si se admite una de las dos hipótesis siguientes:

- todos los individuos poseen cantidades positivas de todos los bienes;
- todos los individuos poseen un bien cuya utilidad marginal para todos los individuos es positiva
- en virtud de estas condiciones arbitrarias los agentes disponen de un medio de cambio aceptado por todos

Encontramos una dificultad análoga en un segundo tipo de modelo, el de F. Hahn y T. Negishi (1962). Se trata del primer intento de representar el funcionamiento de una economía walrasiana de puro intercambio con transacciones fuera del equilibrio, que examinaremos con más detalle.

La hipótesis fundamental para la estabilidad global del proceso de ajuste, llamada hipótesis de mercados organizados (*orderly markets*) es:

$$\text{a) } z_{hi} \cdot z_i \geq 0 \quad \forall h, \text{ si } z_i \neq 0;$$

$$\text{b) } z_{hi} = 0, \quad \forall h, \text{ si } z_i = 0.$$

La parte (a) dice que si el mercado i no está en equilibrio, después de los intercambios existen ofertas o demandas no satisfechas, pero no ambas. Al cierre del mercado, el exceso de demanda agregada (z_i) tiene el mismo signo que todos los excesos de demanda individual (z_{hi}) no satisfechas. La parte (b) dice que si el mercado i está en equilibrio, todos los excesos de demanda individual son nulos.

A partir únicamente de esta condición se puede demostrar la estabilidad global del proceso de ajuste. Por la regla del subastador, los precios cambian en la misma dirección que el signo de z_i y, en virtud de (a), de z_{hi} . Las mercancías que un agente no logra comprar (vender) en (t) serán más caras (baratas) en $(t+1)$. La utilidad esperada (*target utility*), es decir, la utilidad que el individuo espera

alcanzar si realiza todo su plan de intercambios, es decreciente en el tiempo. La suma de las utilidades individuales esperadas constituye la norma de la función de Lyapounov utilizada para demostrar la estabilidad global.

El resultado obtenido es mucho más satisfactorio que el de la teoría del tanteo walrasiano. Además la representación del mercado es menos centralizada. Para cambiar los precios el subastador no necesita conocer los planes de compra y venta de todos los agentes. Puede limitarse a observar el tipo de desequilibrio al cierre de los mercados, mercancías no vendidas o filas de agentes cuya demanda no ha sido satisfecha.

Sin embargo, el modelo de Hahn-Negishi presenta una debilidad fundamental. Pese a la apariencia, la condición de mercados organizados no es para nada evidente. En realidad, no puede verificarse sin que surjan contradicciones entre las hipótesis básicas del modelo: dicha condición puede resultar incompatible, ya sea con el principio del intercambio voluntario (un agente tiene que aceptar una mercancía que no demanda), ya sea con la ausencia de un medio general de cambio, lo que lleva al bloqueo de los intercambios debido a la falta de coincidencia recíproca de las necesidades. Una ilustración de estas dos posibilidades es la siguiente: el agente h demanda el bien 1 y ofrece el bien 2, el agente k demanda el bien 3 y ofrece el bien 1.

En la versión posterior del modelo de no tanteo (K. Arrow y F. Hahn, 1971) se elimina esta contradicción incluyendo el dinero en la forma de la restricción de Clower: el valor de la demanda individual, llamada demanda activa, no puede ser superior al saldo monetario disponible a principios del "periodo", cuyo nivel está dado por el valor de las ventas realizadas en el "periodo" anterior. Nótese que, al igual que el tanteo, el proceso de no tanteo está formulado en tiempo continuo.

Pero, surgen ahora dificultades aún más profundas, que vamos a examinar en tres puntos.

1) La primera concierne al dinero. Para aplicar el teorema de estabilidad es necesario imponer a los individuos un saldo

monetario positivo en cada momento. Como lo señalan Arrow y Hahn, esta condición es evidentemente arbitraria. El problema es todavía más grave. Es bien sabido que, en la teoría standar del equilibrio general, el saldo monetario de equilibrio es necesariamente nulo. Los dos autores superan esta dificultad introduciendo el dinero en la función de utilidad, es decir, atribuyendo a la moneda una utilidad intrínseca, al igual que los bienes. Como lo admiten, esto lleva a una "mala teoría monetaria".

2) El segundo tipo de problema concierne al cálculo individual en desequilibrio. Las demandas activas están determinadas mediante dos cálculos sucesivos. Ambos nos parecen incoherentes: el primero contradice la restricción de presupuesto i, y el segundo la maximización de la función de utilidad ii. Veremos en tercer lugar el cálculo individual con restricciones cuantitativas.

i) El primer cálculo consiste en maximizar al vector p de los precios vigentes la función $U_h(x_h, m_h)$, t.q. $p z_h + m_h - \bar{m}_h = 0$. La solución es el vector z_h de las demandas excedentes individuales deseadas (*target excess demands*). Este cálculo es muy extraño: el individuo determina su plan de intercambio *como si* pudiera financiar sus compras indiferentemente con el saldo monetario inicial (\bar{m}_h) y el ingreso derivado de sus ventas deseadas durante el periodo (como lo expresa el término $p z_h$). Pero es evidente que, fuera del equilibrio estacionario, las magnitudes z_h no tienen ningún sentido en un modelo donde se introduce el intercambio monetario a través de la restricción de Clower. ¿Cómo admitir que, sistemáticamente, los individuos calculan demandas que saben no poder financiar? Este cálculo tan poco verosímil desempeña sin embargo un papel central en el modelo de Arrow y Hahn, ya que determina la utilidad esperada individual, cuya suma es, como vimos, la norma de la función de Lyapounov utilizada para demostrar la estabilidad.

ii) El segundo cálculo consiste en la reducción posible de las compras previstas, debido a la restricción de financiamiento. Se obtienen las demandas activas disminuyendo proporcionalmente las demandas deseadas, es decir que, por hipótesis, la estructura de la demanda está determinada de una vez para siempre por el primer

cálculo. Arrow y Hahn califican esta regla de arbitraria. En realidad, excepto en el caso particular de preferencias homotéticas, el segundo cálculo contradice el principio de la maximización de la utilidad. Cuando la restricción de liquidez actúa, el agente revisa necesariamente todo su plan de intercambio y, por consiguiente, las demandas activas así determinadas no representan correctamente las ofertas y demandas en los mercados en desequilibrio.

iii) Admitamos que estos problemas puedan resolverse. Queda una dificultad ulterior. Como ya señalamos, después de Patinkin y, sobre todo, de Clower, la teoría ortodoxa considera que una (más bien *la*) característica esencial del desequilibrio consiste en el cálculo individual con restricciones cuantitativas. F. Fisher (1978) lo introduce en el modelo de no tanteo.

Además de los dos cálculos que acabamos de examinar, los individuos tienen ahora que efectuar un tercer cálculo inspirado en la regla de decisión dual. La confrontación entre ofertas y demandas activas determina los desequilibrios en los diferentes mercados. El subastador comunica a los individuos las restricciones cuantitativas que toman en cuenta para el tercer cálculo de maximización, cuyo resultado son los excesos de demanda *efectiva* individuales. Los precios cambian en función de los excesos de demanda efectiva agregada. En este modelo, el análisis del proceso de ajuste es muy insatisfactorio. En efecto, la estabilidad depende de una condición *ad hoc* inaceptable, según la cual los excesos de demanda efectiva no modifican el signo y no aumentan el tamaño de los desequilibrios que resultan de la confrontación entre los excesos de demanda activa. En otros términos, las únicas magnitudes significativas en el mercado (las demandas efectivas) tienen que respetar los desequilibrios determinados a partir de magnitudes artificiales e incompatibles con la maximización de la utilidad (las demandas activas).

3) Un tercer grupo de dificultades se relaciona con el intercambio. Veamos los diferentes casos posibles.

i) En el esquema estándar se consideran agentes “miopes” (cuya anticipación se limita al periodo siguiente) y *perfectamente infor-*

mados acerca de sus posibilidades de intercambio. Dada la hipótesis de mercados organizados, los agentes pueden deducir de las señales cuantitativas que reciben antes del intercambio una información correcta acerca de su posición (lado corto o largo) en los mercados en desequilibrio. Puesto que los precios se modifican según una regla mecánica, el agente puede anticipar correctamente la evolución del precio en el periodo siguiente. Las consecuencias son muy negativas. Los agentes no pueden modificar los precios (en virtud de la hipótesis de competencia perfecta) pero pueden decidir la cantidad que desean intercambiar a los precios vigentes. Ahora bien, los agentes que se encuentran en el lado corto del mercado no tienen ningún interés en intercambiar (t), puesto que anticipan (correctamente) un precio más favorable en ($t+1$), $\forall t$. En cada mercado, la oferta o la demanda agregada es nula. Por la regla del mínimo, *el nivel del intercambio es también nulo*.

Es notorio que la característica esencial del no tanteo, que lo opone al tanteo, es la presencia de intercambios en desequilibrio. Llegamos a la desagradable conclusión según la cual, excepto en el equilibrio, los intercambios son nulos en *ambas* teorías. La diferencia es que, en el tanteo, están excluidos por hipótesis y en el modelo estándar de no tanteo, las transacciones son admisibles pero los agentes (del lado corto) las rehúsan.

Lo anterior permite entender la sorprendente presencia de hipótesis recíprocamente contradictorias en los modelos de no tanteo con señales cuantitativas. El ejemplo más significativo es el modelo propuesto por D. O. Stahl y F. Fisher (1982) donde los individuos, por un lado, tienen una información completa acerca de sus posibilidades de intercambio, y por el otro, no anticipan variaciones de los precios. Según nuestra interpretación, esta segunda hipótesis es indispensable para evitar la anulación de los intercambios que resulta de la primera. Es evidente que las dos hipótesis son incompatibles y contradicen la racionalidad atribuida a los agentes: ¿cómo calificar el comportamiento de individuos que persisten en creer que los precios no cambiarán cuando no sólo

saben que van a cambiar, sino también conocen el signo de la variación?

ii) Si se elimina la hipótesis de información perfecta acerca de las restricciones cuantitativas, los intercambios son posibles. La restricción de liquidez de Clower garantiza que son factibles. La dificultad concierne la estabilidad. Si se admiten errores sobre las restricciones cuantitativas, al presentarse en los mercados, los agentes adquieren nuevas informaciones que justifican intercambios que no habían previsto en el plan inicial. Las demandas excedentes efectivas en los mercados difieren de las demandas excedentes efectivas calculables a partir de las restricciones cuantitativas *anticipadas*. Por lo tanto, no se cumplen, en general, las condiciones de aplicación del teorema de estabilidad del no tanteo. Nótese que, además de una excelente crítica del “proceso de Hanh”, F. Fisher (1983) propone una demostración de estabilidad cuando se admiten errores acerca de las restricciones cuantitativas que, según el autor, representan la “esencia” del desequilibrio. Pero esta demostración descansa sobre la hipótesis muy restrictiva de ausencia de “sorpresa favorable”. Es difícil aceptar que los errores deriven sistemáticamente del optimismo excesivo de los agentes.

iii) Consideremos ahora que la información acerca de las restricciones cuantitativas es correcta y eliminemos la hipótesis de miopía. Dado que los agentes pueden efectuar cálculos intertemporales, los intercambios dependen enteramente de las expectativas de los precios futuros. El proceso dinámico depende de las creencias optimistas o pesimistas, variables en el tiempo, es decir, está *indeterminado*. La “solución” dominante es conocida: se excluye esta indeterminación atribuyendo a los agentes una anticipación perfecta de la evolución de los precios. En este caso, el proceso mismo de ajuste se vuelve *superfluo* y, en conformidad con la metodología del equilibrio, el análisis se limita a las economías permanentemente en situación de equilibrio, las únicas que tienen sentido en la teoría walrasiana.

Concluyamos. La teoría del no tanteo es una etapa importante hacia una mejor comprensión del desequilibrio en una economía

walrasiana de puro intercambio. Su debilidad central consiste en la incapacidad de relacionar de manera coherente sus tres componentes: el cálculo individual, el intercambio y un proceso estable de formación de los precios de equilibrio. Este fracaso explica, al menos en parte, por qué, a pesar de su importancia, este campo de estudio ha sido abandonado desde hace mucho tiempo.

La discusión que hemos propuesto muestra también que una causa esencial de las dificultades encontradas es el papel casi exclusivo de las señales cuantitativas y la ausencia casi total del dinero en el análisis del desequilibrio. Esto es coherente con la concepción del desequilibrio a partir de la teoría del valor. Si son correctas, estas conclusiones justifican el interés de un planteamiento alternativo del problema del desequilibrio.

III. Introducción a la teoría del desequilibrio en una economía Monetaria

En una primera etapa podemos plantear el problema en el marco de la teoría del no tanteo. La teoría tradicional se compone de dos partes distintas. La primera se identifica con la hipótesis de racionalidad, es decir, la maximización de una función objetivo. Por supuesto, esta hipótesis no es la única y no es evidente que sea la mejor. Sobre todo, cabe notar que para tratar el problema de la coherencia o equilibrio en una economía de mercado en el marco de la teoría ortodoxa, la hipótesis de racionalidad individual es mucho menos importante que lo que se piensa en general.

Esta hipótesis no es necesaria para el único resultado que la teoría ortodoxa ha obtenido en este campo, a saber, la existencia de un equilibrio general. Cualquier regla de cálculo individual (de maximización o no) compatible con funciones o correspondencias de demanda excedente continuas y que verifican la ley de Walras puede ser utilizada para una demostración de existencia.

La hipótesis de racionalidad no es tampoco suficiente. Los resultados del cálculo individual son las ofertas y demandas

deseadas. Queda por explicar lo más importante: los intercambios *efectivos*. Para esto se necesita una teoría de las relaciones sociales —o, en la terminología actual, de la coordinación entre actividades individuales— sobre la cual la hipótesis de racionalidad no tiene nada que decir.

Vamos a mostrar que, aun adoptando la regla tradicional de maximización de la función de utilidad, un análisis en términos monetarios de la coordinación de las desiciones individuales proporciona un esquema de funcionamiento de la economía de puro intercambio alternativo al que propone la teoría ortodoxa.

Antes de esbozar este esquema (punto 3) es necesario aclarar algunos problemas relativos a la restricción de presupuesto (punto 1) y a la concepción del dinero (punto 3). Nos apoyaremos en C. Benetti y J. Cartelier (1988 y 1992).

1) En los modelos básicos de la teoría ortodoxa, la restricción de presupuesto se cumple en cualquier circunstancia: *ex ante* y *ex post*, en equilibrio y en desequilibrio. Ahora bien, ésta es una propiedad de la economía de trueque. En una economía monetaria, la compra y la venta son dos transacciones distintas, efectuadas separadamente en diferentes mercados. (Recuérdese que en una economía monetaria existen n mercados para las n mercancías que se intercambian con dinero y no $\frac{n(n-1)}{2}$ mercados como en la economía de trueque). Los agentes comunican a cada mercado las ofertas y demandas que desean y que pueden financiar. La restricción de presupuesto se verifica necesariamente *ex ante*. En una economía descentralizada los mercados *no son transparentes* para los individuos, en el sentido de que cada agente ignora las actividades de los demás. Por lo tanto, es natural admitir que, en desequilibrio, al cierre de los mercados los agentes se encuentran en una situación diferente de la que habían previsto, lo que se expresa a través de saldos monetarios no nulos, positivos o negativos, no deseados. Esta situación sólo podría evitarse si se admitiera una hipercentralización de las transacciones, susceptible de impedir a los agentes comprar más que lo que venden. Dicha condición

contradice evidentemente la organización de una economía de mercado.

La formación de saldos monetarios no deseados deriva directamente de las dos características esenciales de la economía examinada: el desequilibrio y el intercambio monetario que permite efectuar transacciones efectivas independientemente a la vez del equilibrio (como en el tanteo) y de la restricción de presupuesto (como en la economía de trueque).

La conclusión es inmediata: ex ante la restricción de presupuesto se verifica cualquiera que sea el tipo de economía y la situación considerada. Ex post es una condición de equilibrio de todas las economías, de trueque y monetaria. En desequilibrio, sólo se verifica en una economía de trueque.

En este marco podemos representar y medir un estado de desequilibrio por un vector de saldos monetarios individuales, positivos y negativos, cuya suma algebraica es nula.

Esto lleva a una modificación importante de la teoría ortodoxa del desequilibrio que, como vimos, se apoya enteramente en el cálculo individual con restricciones cuantitativas. Se elimina la idea según la cual existiría una especie de entidad central encargada de comunicar a los agentes los niveles de intercambio admisibles, que es evidentemente incompatible con una economía de mercado. Esto no implica la exclusión de señales cuantitativas, en el sentido de que los agentes toman en cuenta las dificultades de los intercambios en (t) para elaborar sus planes de compra y venta en $(t+1)$. Lo que se elimina es el peso *exclusivo* atribuido a dichas señales en el análisis del desequilibrio, que tiene sentido únicamente si se reduce la economía a un mundo compuesto de agentes y mercancías. Para resaltar los aspectos monetarios del problema podemos, en una primera etapa, excluir las señales cuantitativas. Esta hipótesis es restrictiva, pero no es absurda, dada la imposibilidad para los agentes de prever correctamente el estado del mercado en el periodo considerado.

2) No es necesario examinar el fracaso de la integración del dinero en la teoría del valor (véase C. Benetti, 1990). Basta con

recordar que esto explica en gran parte la utilización casi general de la restricción de liquidez de Clower en la teoría ortodoxa. Ahora bien, dicha restricción nos parece adecuada únicamente en el caso de moneda-mercancía, que pertenece a la dotación inicial de los agentes, se transmite de un periodo a otro y se anula en el equilibrio (el oro moneda se transforma en oro mercancía). Esta concepción del dinero es evidentemente insatisfactoria. Por otra parte, la discusión que propusimos de la teoría de las formas del valor en Marx confirma esta conclusión: el dinero no es un bien que forma parte de la dotación inicial de los agentes (C. Benetti, 1990).

Si se aceptan estas premisas, podemos concebir el medio de cambio de la siguiente manera. La riqueza individual (el valor de la dotación individual a los precios vigentes) constituye una garantía para la emisión de deudas privadas, cuya circulación exige que tengan una forma común. Esto se obtiene mediante un banco que intercambia sus propias deudas en unidad de cuenta con las deudas privadas. En este marco, el concepto tradicional de demanda de dinero (de saldo monetario) pierde la importancia central que le atribuye la teoría ortodoxa.

De lo anterior se desprende que todos los agentes aceptan la deuda bancaria a cambio de sus mercancías, ya que constituye la única posibilidad para pagar las deudas individuales con el banco. En un análisis del funcionamiento de los mercados es natural admitir que esta obligación está relacionada con el periodo de mercado.

3) Podemos ahora presentar sucintamente el esquema más simple de coordinación en una economía monetaria.

El individuo calcula sus ofertas y demandas deseadas tomando en cuenta *dos* restricciones: la restricción presupuestaria habitual y la disponibilidad de medio de cambio. Se elimina así la incongruencia que hemos observado en el modelo de Arrow y Hahn. La disponibilidad de dinero depende del grado de liquidez de la riqueza individual, evaluado por el banco según criterios que no mencionamos aquí, excepto una regla de ajuste que veremos más adelante. La medida del grado de liquidez es un coeficiente x_h que indica la

fracción de la riqueza individual que el agente puede poseer en forma monetaria. Así se determinan las órdenes, definitivas, de compra y venta que el agente transmite a los mercados. Como en el modelo de no tanteo se supone que estos últimos están bien organizados.

En desequilibrio los individuos se encuentran en situaciones no previstas, lo que genera excedentes o déficit monetarios individuales. En función de estos saldos el grado de liquidez de las riquezas individuales se modifica, aumentando para los agentes excedentarios y disminuyendo para los deficitarios. Por otro lado, el valor de las compras de un agente en $(t+1)$ se ve afectado por el déficit o el excedente (incluyendo el interés) en (t) .

El proceso dinámico consiste, por lo tanto, en un doble ajuste: un ajuste de los precios en función de los excesos de demanda agregada en los mercados y una *regulación monetaria* que concierne a los *agentes* y no a los mercados.

Este esquema permite un análisis del equilibrio con precios fijos alternativo al que hemos visto. Para un sistema de precios positivos y exógenos, dada la continuidad de las funciones de demanda excedente, existe un vector tal que todos los saldos monetarios se anulan simultáneamente. La diferencia esencial con el K-equilibrio es que este equilibrio corresponde a un estado de la liquidez y no a la percepción de restricciones cuantitativas, cuya dificultad ha sido mostrada.

El punto más importante es evidentemente el estudio dinámico ¿En cuáles condiciones el proceso de ajuste de los precios en función de los excesos de demanda y de la liquidez de los agentes es estable? No tenemos todavía una respuesta a esta pregunta. Es interesante notar que parecen *excluidas* las dos demostraciones principales proporcionadas hasta la fecha. Contrariamente al proceso de Edgeworth, las utilidades efectivas individuales no son necesariamente no decrecientes (por ejemplo, si las ventas son superiores a las compras). Contrariamente al proceso de Hahn y Negishi, las utilidades esperadas pueden aumentar (por ejemplo, si la tasa de interés es alta, un agente excedentario en t puede alcanzar un mayor nivel de utilidad en $t+1$).

Una última observación es necesaria. La tradición dominante, apoyada en el individualismo metodológico, concibe las transacciones como resultado del interés individual en intercambiar mercancías con otras. En este marco, las relaciones sociales en una economía de mercado son la consecuencia de intereses individuales definidos independientemente y con anterioridad a toda relación social. Ahora bien, la búsqueda de una ganancia en términos de utilidad sólo puede explicar el intercambio *en dos casos*: en una economía de trueque, ya sea en equilibrio o en desequilibrio (como lo ilustra el proceso de Edgeworth), o en una economía que se encuentra permanentemente en un estado de equilibrio. Esto explica tal vez por qué estos dos casos tan raros como incompatibles con la economía de mercado constituyen el objeto de análisis privilegiado de la teoría ortodoxa tradicional y contemporánea.

El esquema que acabamos de esbozar se ubica en las antípodas de esta concepción. Como vimos, al comunicar sus ofertas y demandas al mercado, el individuo ignora el nivel de utilidad de la nueva dotación que obtiene a través del intercambio, que puede ser superior o inferior al de la dotación actual. En otras palabras, la ganancia en términos de utilidad *no tiene nada que ver* con la realización de las transacciones. Aun admitiendo la maximización de la función de utilidad como norma de comportamiento individual, el intercambio se presenta en este esquema como una estructura de relaciones regidas por reglas, en particular monetarias, a través de las cuales se definen los sujetos económicos. La sociedad no resulta de la agregación de preferencias individuales anteriores a las relaciones sociales.

Bibliografía

- K. J. Arrow y F. H. Hahn 1917: *General Competitive Analysis*, Holden-Day, San Francisco.
- A. d'Autume 1985: *Monnaie, croissance et déséquilibre*, Économica, Paris.
- J. P. Bénassy 1975: "NeoKeynesian Disequilibrium Theory in a Monetary Economy", *Review of Economic Studies*, 42.
- 1988: "The Objective Demand Curve in General Equilibrium with Price Makers", *The Economic Journal*, 98 Conference 1988.
- C. Benetti 1990: *Moneda y teoría del valor*, FCE, México.
- C. Benetti y J. Cartelier 1992: "L'interet limite de l'hypothese de rationalite individuelle", Colloque de CAESAR: *Quelle rationalite pour la science economique?*, Université de Paris X, 1 y 2 de octubre de 1992, a publicarse.
- R. Clower 1965: "The Keynesian counterrevolution: a theoretical appraisal", reproducido en R. Clower (ed.); *Monetary Theory*, Penguin Bock.
- J.H. Dreza 1975: "Existence of an Equilibrium under Price Rigidity and Quantity Rationing", *International Economic Review*, 16.
- F. Fisher (1978): "Quantity Constraints, Spillover and the Hahn Process", *Review of Economic Studies*, 79.
- (1983) *Disequilibrium Foundations of Equilibrium Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- H.I. Hoddinson 1971: "Money, Interest and Prices In Market Disequilibrium", *Journal of Political Economy*, 79.
- F.H. Hahn y T. Negishi 1962 "A Theorem on Non-Tatonnement Stability", *Econometrica*, 30.
- G. Laroque 1981: "A Comment on Stable Spillover Among Substitutes" *Review of Economic Studies*, 48.
- D. Patinkin 1949: "Involuntary U employment and the Keynesian Supply Function", *The Economic Journal*, septiembre.
- D.O. Sthal y F. Fisher 1988: "On Stability Analysis with Disequilibrium Awareness", *Journal of Economic Theory*, diciembre.
- E.C.H. Veendorp 1975: "Stable Spillover Among Substitutes", *Review of Economic Studies*, 3.

El propósito de este libro es mostrar a los estudiantes de economía un hecho fundamental: la teoría de los precios, hoy en día, es un campo en debate sujeto a severos cuestionamientos desde cualquier punto de vista. Más aun, plantea la urgencia de incorporar este debate como una manera de entender los alcances y limitaciones que, actualmente, se encuentran en cualquiera de los enfoques teóricos existentes, particularmente en aquél que aparece como dominante. El texto es una invitación a la búsqueda en un campo que, si bien no es tan notorio como otros en la economía política, resulta esencial en la formación de economistas con un sentido crítico y realista del “estado del arte” en su disciplina.

